

VŠB – Technická univerzity Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

**Informační systém pro inzerci a řízení
aukce na internetu**

**Information System for Advertising
and Internet Auction Organization**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně.

Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne 7. května 2009

Podpis:

.....

Poděkování

Děkuji tímto vedoucímu diplomové práce Ing. Radoslavu Fasugovi, Ph.D. za odbornou pomoc a konzultaci při realizaci tohoto projektu.

Abstrakt a klíčová slova

Abstrakt:

Tato diplomová práce se zabývá tvorbou informačního systému zaměřeného na problematiku vedení internetových aukcí. V úvodu práce je podrobně charakterizována problematika aukcí a dražeb. Následující kapitoly obsahují datovou, funkční a transakční analýzu, návrh a implementaci univerzální internetové aplikace pro realizaci aukce na internetu. Aplikace je založena na .NET Frameworku s využitím technologie LINQ pro objektově orientovaný přístup k datům. Aplikační část obsahuje implementaci funkcí pro administraci uživatelů, vytváření a vedení internetových aukcí. V příloze je uvedena programátorská příručka a uživatelský manuál.

Klíčová slova

Aukce, internetová aukce, informační systém, .NET, AJAX, LINQ, B2B, B2C

Abstract and key words

Abstract:

This diploma thesis considers development of information system for advertising and internet auction organization. The introduction of the thesis is focused on detail description of internet auctions and sales. The following chapters contain data, function and transaction analyses, design and implementation of universal internet application for internet auction organization. The application is based on .NET Framework with the usage of LINQ technology for objective oriented approach to data. The application part of the thesis contains implementation of functions for users administration and functions for creation and organization of internet auctions. The programmer and user's manuals are enclosed at the end of the diploma paper.

Key words:

Auction, internet auction, information system, .NET, AJAX, LINQ, B2B, B2C

Seznam použitých symbolů a značek

AJAX	Asynchronous JavaScript and XML - obecné označení pro technologie vývoje interaktivních webových aplikací
ASP	Active Server Pages - je součást .NET Frameworku pro tvorbu webových aplikací a služeb
B2B	(business to business) Označení pro obchodní vztahy mezi obchodními společnostmi
B2C	(Business-to-customer) Označení pro obchodní vztahy mezi obchodními společnostmi a koncovými zákazníky
CLR	The Common Language Runtime - Univerzální prostředí pro aplikace pro .NET
CSS	Cascading Style Sheets - jazyk pro popis způsobu zobrazení HTML stránek
HTML	HyperText Markup Language – značkovací jazyk pro internetové stránky
http	internetový protokol pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML
LINQ	(Language Integrated Query) -Integrovaný jazyk pro dotazování
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
ORM	Object-relational mapping – Objektově-relační mapování
SQL	Structured Query Language – Strukturovaný dotazovací jazyk
WWW	World Wide Web - označení pro aplikace internetového protokolu HTTP
XML	Extensible Markup Language – značkovací jazyk
.NET	Zastřešující název pro soubor technologií v softwarových produktech společnosti Microsoft

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Stručný obsah jednotlivých kapitol	1
1.2	Stanovení cíle diplomové práce.....	1
1.3	Požadavky na internetový aukční systém.....	2
2	Informace o aukcích a dražbách	3
2.1	Dražba	3
2.2	Aukce.....	4
2.3	Dražba versus aukce	4
2.4	Dražba a aukce na internetu	5
2.5	Elektronická aukce	5
2.6	Internetová aukce	8
2.7	Výhody a nevýhody internetových aukcí	8
2.7.1	Výhody	8
2.7.2	Nevýhody	9
3	Současný stav internetových aukcí.....	10
3.1	Princip internetových aukcí.....	10
3.2	České internetové aukce	10
3.2.1	Aukro CZ.....	10
3.2.1.1	Poplatky na Aukro CZ.....	11
3.2.2	Odklepnuto.cz.....	12
3.2.2.1	Poplatky na Odklepnuto.cz.....	12
3.2.3	iKup	13
3.2.3.1	Poplatky na iKup	13
3.3	Zahraniční internetové aukce	13
3.3.1	eBay	13
3.4	Porovnání internetových aukcí	14
3.4.1	Finanční náklady na realizaci aukce.....	14
3.4.2	Vyhledávání.....	14
3.4.3	Nápověda.....	14
3.4.4	Grafické uživatelské rozhraní	15
3.4.5	Závěrečné srovnání.....	15
4	Obchodní využití internetových aukcí.....	16
4.1	Oblast B2B a B2C	16
4.2	Elektronické tržiště.....	17

4.3	Obecné využití.....	18
5	Analýza.....	19
5.1	Datová analýza	19
5.1.1	Lineární zápis tabulek.....	19
5.1.2	Datový slovník	21
5.1.3	ER-Diagramy.....	21
5.1.3.1	ER-Diagram – Uživatelská část.....	22
5.1.3.2	ER-Diagram – Klasická aukce	23
5.1.3.3	ER-Diagram – Reverzní aukce	24
5.1.3.4	ER-Diagram – Hromadná aukce	25
5.2	Funkční analýza.....	26
5.2.1	Kontextový diagram	26
5.2.2	Seznam funkcí	27
5.2.3	DFD Diagramy + minispecifikace.....	28
5.2.4	Transakční analýza	34
6	Návrh implementace.....	35
6.1	Vývojová platforma.....	35
6.2	Hardwarové požadavky	36
6.2.1	Serverová část.....	37
6.2.2	Klientská část	37
6.3	Softwarové požadavky	37
6.3.1	Serverová část.....	38
6.3.2	Klientská část	38
6.4	Návrh vzhledu	38
6.4.1	AJAX.....	39
6.4.2	Výhody a nevýhody AJAXu	39
6.4.3	ASP.NET AJAX Control Toolkit.....	40
6.4.4	Knihovna Telerik.....	41
6.5	Přístup k datům - LINQ.....	42
6.5.1	Výhody LINQ.....	42
6.6	Vícejazyčná verze prostředí	43
6.7	Použití návrhových vzorů.....	44
6.8	Webové služby	44
7	Implementace.....	45
7.1	Použité a požadovaná softwarové vybavení.....	45
7.2	Umístění demo verze.....	45

7.3	Design stránek	46
7.4	Adresářová struktura aplikace	47
7.5	Obsah přiloženého CD	47
8	Závěr	48

1 Úvod

Celosvětová síť internet nabízí mnoho příležitostí jak výhodně nakoupit či prodat nejrůznější druhy zboží. Vedle nejrůznějších internetových obchodů, inzertních serverů a bazarů existuje možnost nakupovat a prodávat zboží v tzv. internetových aukčních síních.

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a implementací informačního systému pro řízení a stravu internetových aukcí.

1.1 Stručný obsah jednotlivých kapitol

V kapitole 2 bude stručně představena historie a právní úprava aukcí a dražeb, dále bude objasněn rozdíl mezi těmito formami obchodu a popsány jejich výhody a nevýhody.

V kapitole 3 je uvedena charakteristika vybraných již existujících internetových aukcí a jejich vzájemné porovnání.

Kapitola 4 pojednává o využití internetových aukcí v oblasti internetového podnikání.

Kapitola 5 se zabývá analýzou systému. V datové analýze jsou popsány všechny tabulky a atributy spolu s ER-diagramem. Ve funkční analýze jsou popsány všechny funkce systému.

V kapitole 6 je popsán návrh implementace systému.

V kapitole 7 jsou popsány softwarové a hardwarové požadavky a ukázán vzhled systému.

V závěrečné kapitole jsou shrnuty výsledky a cíle, kterých bylo dosaženo řešením diplomové práce.

1.2 Stanovení cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce je provést analýzu, návrh a implementaci univerzální internetové aplikace pro realizaci aukce na internetu. Systém podporuje přístup z uživatelského i administrátorského hlediska. Administrátor má k dispozici funkce pro správu celého IS. Nedílnou součástí každého systému je i uživatelský manuál. Pro vývojáře je vytvořena programátorská příručka.

Pro získání širší základny uživatelů je IS realizován pro vícejazyčnou verzi prostředí s možností snadného přidávání dalších jazykových vzorů.

1.3 Požadavky na internetový aukční systém

Seznam funkcí poskytovaných informačním systémem pro dané role. V této diplomové práci jsou všechny tyto požadavky analyzovány a kromě funkcí pro hromadnou aukci také implementovány.

Seznam funkcí poskytovaných informačním systémem

- Administrátor
 - Evidence svého účtu
 - Evidence všech tabulek
 - Přístup ke statistikám
 - Možnost vytvářet nové klasické i reverzní aukce
 - Možnost rušit (pozastavit) jednotlivé *Klasické aukce*
 - Možnost rušit (pozastavit) jednotlivé *Reverzní aukce*
 - Možnost vypisovat a řídit *Hromadné aukce*
- Anonymní (neregistrovaný) uživatel
 - Přístup k registračnímu formuláři
 - Možnost vyhledávat a prohlížet jednotlivé aukce
- Registrovaný uživatel (nepotvrzený)
 - Možnost vyhledávat a prohlížet jednotlivé aukce
 - Možnost zakládat aukce a účastnit se aukcí pro nepotvrzené uživatele (pro možnost účasti a vytváření všech typů internetových aukcí poskytovaných systémem musí mít uživatel status *Potvrzený*)
- Potvrzený uživatel
 - Možnost vyhledávat a prohlížet jednotlivé aukce
 - Možnost evidence vlastního účtu
 - Možnost vytvářet jednotlivé *Klasické aukce*
 - Možnost vytvářet jednotlivé *Reverzní aukce*
 - Možnost přidání položky do *Hromadné aukce*
 - Možnost písemně reagovat na jednotlivé aukce a uživatele
 - Možnost hodnocení aukcí a uživatelů

Informační systém bude obsahovat i některé nadstandardní funkce, které uživateli (jak nakupujícímu, tak i prodávajícímu) usnadní práci a umožní efektivní nákup (např.: automatické oddalování konce aukce v případě zájmu o nabízenou položku).

2 Informace o aukcích a dražbách

2.1 Dražba

Zatímco Internet je znám pouze několik desítek let, dražbu a aukci znali již staří Římané. Rakouský občanský zákoník, vyhlášený Císařským patentem v roce 1811, který byl převzat a platil i za první republiky, stanovuje dražbu v rámci zvláštních předpisů o bezprostřední správě jmění, obzvláště věcí drahých. V minulosti existovala celá řada dalších kuriózních právních pramenů, které se týkaly veřejné dražby. Tak např. z dnešního pohledu rasistický zákon o potulných cikánech (zákon číslo 117/1927 Sb. ze dne 14. července 1927), který již není v platnosti, dával právo obcím (v případě porušení povinností cikánů jim daných tímto zákonem) prodat jejich majetek ve veřejné dražbě. I další zákony, které se týkají veřejné dražby, navazují pocit, že dražba je jakýsi mimořádný nucený (exekuční) prodej majetku subjektu, který někomu něco dluží nebo mu tento majetek propadl.

Dražba však může mít i podobu dobrovolného prodeje, jak lze dokladovat v tzv. Malé privatizaci (viz vyhláška číslo 535/1990 Sb., o veřejných dražbách při převodech vlastnictví státu k některým věcem na jiné právnické nebo fyzické osoby a o vstupném na tyto dražby). Tato vyhláška upravovala organizaci a průběh veřejné dražby při prodeji státního majetku podle § 25 zákon číslo 427/1990 Sb. Samozřejmě v tomto případě měla dražba charakter dražby dobrovolné, protože navrhovatelem dražby byl vlastník tohoto státního majetku - stát, zastoupený státními institucemi.

Pojem dražba je explicitně definován v zákoně o veřejných dražbách (zákon číslo 26/2000 Sb.): *Dražba je veřejné jednání, jehož účelem je přechod vlastnického nebo jiného práva k předmětu dražby, konané na základě návrhu navrhovatele, při němž se licitátor obrací na předem neurčený okruh osob přítomných na předem určeném místě s výzvou k podávání nabídek a při němž na osobu, která za stanovených podmínek učiní nejvyšší nabídku, přejde přiklepem licitátora vlastnictví nebo jiné právo k předmětu dražby, nebo totéž veřejné jednání, které bylo licitátorem ukončeno z důvodu, že nebylo učiněno ani nejnižší podání.*

Výše uvedené vymezení veřejné dražby se týká jak dražby dobrovolné, tak i dražby nedobrovolné. V případě dobrovolné dražby je navrhovatelem dražby vlastník předmětu dražby nebo subjekt, který má právo předmět dražby zcizit (např. správce konkurzní podstaty). V nedobrovolné dražbě je navrhovatelem tzv. dražební věřitel, jehož pohledávka je zajištěna zástavou a přiznána vykonatelným soudním rozhodnutím, vykonatelným rozhodčím nálezem nebo doložena vykonatelným notářským zápisem. [6]

2.2 Aukce

Jestliže dražba může být jak dražbou nedobrovolnou, kdy se nuceně prodává majetek povinného, tak i dražbou dobrovolnou, kde sám vlastník chce prodat svůj majetek licitací co nejlépe, jaký je rozdíl mezi dražbou a aukcí?

Na počátku 90. let pořádal RM-systém v rámci kuponové privatizace dle svého tržního řádu aukce s cennými papíry. Zde je však situace trochu komplikovanější, protože aukce je vlastně formou organizování trhu s cennými papíry, kde se střetává nabídka s poptávkou. Aukční cenou se může stát pouze taková cena, při níž by bylo možné dosáhnout nejvyššího počtu prodejů cenných papírů ve vztahu k projevené poptávce. Proto také aukce, jako nástroj střetávání nabídky s poptávkou, s výsledkem aukční ceny, je nejdůležitějším nástrojem pro určení ceny i na burzách, na kterých se obchoduje jak s cennými papíry, tak i s komoditami.

Pojem aukce lze nalézt též při prodeji státních krátkodobých dluhopisů organizovaných Českou národní bankou. Zájemci - účastníci aukce zde podávají své nabídky a na základě aukčních pravidel dojde k jejich prodeji pomocí elektronického systému.

Definice pojmu aukce je dále obsažena v právních předpisech pouze vágně či speciálně vzhledem k typu aukce. Všechna tato vymezení mají tu společnou vlastnost, že se jedná o tržně založený způsob prodeje či přidělení obchodovaných komodit, a to na základě podmínek aukce či tržního řádu příslušného aukčního systému.

2.3 Dražba versus aukce

Jaký je tedy základní rozdíl mezi dražbou a aukcí? Prvním rozdílem je to, že v případě veřejné dražby jsou její účastníci fyzicky přítomni na dražbě, aby činili svá podání na výzvu licitátora. Není tedy možné na veřejné dražbě dražit po telefonu či používat jiné elektronické prostředky. Na druhé straně aukce obecně nezakazuje účastníkům, aby předkládaly své nabídky elektronicky. Ba naopak je obvyklé, že celá aukce je organizována a vypořádána pomocí speciálního informačního systému, který může být i provozován na Internetu.

Druhým, a to daleko podstatnějším rozdílem, je způsob změny vlastnictví (práva) z prodávajícího na kupujícího. Veřejná dražba může být organizována dle platné české legislativy pouze ve dvou režimech, a to dle již citovaného zákona o veřejných dražbách (zák. č. 26/2000 Sb. v aktuálním znění) a dle občanského soudního řádu (zákon číslo 99/1963 Sb. v aktuálním znění). Podle zákona o veřejných dražbách postupují nejenom dražebníci, kteří mají příslušné živnostenské oprávnění, ale i celní úřady (draží zabavené zboží) a obchodníci s cennými papíry při dražbě cenných papírů. Podle občanského soudního řádu postupují soudy, exekutoři a finanční úřady. V obou případech dochází k tzv. přechodu vlastnictví či práva na vydražitele přiklepem, tedy vlastnictví či právo přechází jinou skutečností stanovenou zákonem (nikoliv převodem např. na základě uzavřené kupní smlouvy), důsledkem čehož je nemožnost uplatňovat velkou část

občanského zákoníku, např. ustanovení o neplatnosti právních úkonů, odpovědnost za vady aj. To přináší především právní jistotu pro vydražitele, protože po uplynutí stanovené lhůty v délce tří měsíců již není možné zpochybnit nabytí vlastnictví v dražbě.

Obecně lze říci, že aukce určuje prodávajícího/kupujícího, resp. povinného/oprávněného, pouze na základě trhu, jde tedy o převod vlastnictví či jiného práva na základě kupní či jiné smlouvy.

2.4 Dražba a aukce na internetu

Z výše uvedeného vyplývá jednoznačný závěr, že současná platná česká legislativa neumožňuje dražit na internetu, a to i přesto, že Česká asociace dražebníků sama zpracovala příslušný návrh novely zákona o veřejných dražbách. Hlavním problémem je Odbor veřejných dražeb Ministerstva pro místní rozvoj (MMR), které vykonává státní dozor nad prováděním veřejných dražeb.

Na internetu lze provádět pouze aukce, jelikož ty jsou oproti dražbám daleko méně regulovány. Výjimku tvoří případy specializovaných aukcí (např. při obchodování s cennými papíry) nebo aukce, které mají charakter organizování trhu ve smyslu střetávání se agregované poptávky s nabídkou a určením aukční ceny (komoditní burzy - viz zákon číslo 229/1992 Sb. v aktuálním znění, o komoditních burzách). Tento zákon zakazuje používat i pojem burza, jak jsme někdy svědky na internetu, kde se provozují nejrůznější tzv. burzy (např. Burza pohledávek, Burza nepotřebných zásob aj.).

Pokud bychom chápali aukci v prostředí internetu jako prostředek pro zprostředkování obchodu, potom tato aukce může mít podobu dražby, kde se licituje a vítěz aukce je subjekt s nejvýhodnější nabídkou dle aukčního (tržního) řádu. Následně však musí být uzavřena mezi relevantními subjekty příslušná smlouva (např. kupní smlouva mezi prodávajícím a kupujícím). Zde mohou nastat problémy, například účastník této aukce nemá žádnou garanci, že prodal, respektive koupil, skutečně co nevýhodněji a že nebude problém s vypořádáním tohoto aukčního obchodu apod.

2.5 Elektronická aukce

Často zaměňovanými pojmy jsou elektronická aukce a internetová aukce. Tyto pojmy vysvětluje následující text.

Pojem elektronická aukce je explicitně definován v zákoně o veřejných zakázkách (§ 96 a § 97 zákona číslo 137/2006 Sb.).

Elektronická aukce představuje institut, pomocí kterého lze hodnotit nabídky uchazečů po standardním hodnocení nabídek na základě nově předkládaných hodnot (nejedná se o řízení). Toto hodnocení může být prováděno rovněž v několika na sebe navazujících kolech, mezi nimiž jednotliví uchazeči na základě jim sdělených informací upravují ("vylepšují") své nabídky.

Díky elektronické aukci může zadavatel získat od uchazečů mnohem výhodnější nabídku, než pouze na základě klasického hodnocení nabídek. Elektronickou aukci je možné realizovat pouze za použití elektronických prostředků.

Elektronickou aukci může k hodnocení nabídek využít každý zadavatel, avšak pouze za situace, kdy o využití tohoto institutu informoval dodavatele již v oznámení či výzvě o zahájení zadávacího řízení. Elektronická aukce přitom může být použita v následujících případech:

- v otevřeném řízení
- v užším řízení
- v jednacím řízení s uveřejněním - v jednacím řízení s uveřejněním je však zadavatel oprávněn využít elektronické aukce pouze v případě, že toto řízení bylo zahájeno z důvodu, že v předchozím otevřeném či užším řízení nebo soutěžním dialogu byly podány pouze neúplné nebo nepřijatelné nabídky
- ve zjednodušeném podlimitním řízení
- v případě veřejných zakázek zadávaných v dynamickém nákupním systému
- v případě veřejných zakázek zadávaných na základě rámcové smlouvy

Koná-li se zadávací řízení za účelem zadání veřejné zakázky na služby nebo stavební práce, jejímž předmětem je plnění týkající se práv duševního vlastnictví, není žádný zadavatel oprávněn elektronické aukce využít. Tato zásada vychází z toho, aby, je-li předmětem veřejné zakázky plnění chráněné právy duševního vlastnictví (např. vytvoření architektonické studie), nebyla nadměrně upřednostňována cena na úkor kvality prováděného plnění.

O podmínkách elektronické aukce je zadavatel povinen informovat všechny dodavatele již v zadávacích podmínkách. V souvislosti s elektronickou aukcí musí zadávací podmínky obsahovat nad rámec obecných požadavků rovněž alespoň:

- **Hodnotící kritéria** - kritéria, která budou předmětem elektronické aukce, musí být zadavatelem stanovena vždy tak, aby byla vyjádřitelná v číslech. To přímo souvisí s následujícím postupem v elektronické aukci, kdy jakákoliv jiná kritéria, která by nebyla číselně vyjádřitelná, by nemohla být hodnocena. Kromě těchto hodnotících kritérií však mohou zadávací podmínky obsahovat číselně nevyjádřitelná kritéria, která budou vyhodnocena v rámci předběžného hodnocení, přičemž v rámci elektronické aukce se již hodnoty měnit nebudou (budou do matematického vzorce dosazeny jako konstanty). Hodnotícím kritériem, jež bude předmětem elektronické aukce, tak může být například cena plnění, výše smluvní pokuty, délka záruční doby, atp. Na druhou stranu nelze, aby hodnotícím kritériem pro elektronickou aukci byl například způsob provedení služby, jež je předmětem veřejné zakázky, neboť toto kritérium nelze jednoznačně číselně vyjádřit;

- **Omezení aukčních hodnot** - tzv. aukční hodnota musí být zadavatelem stanovena vždy (nové hodnoty nabídek uchazečů, odpovídající hodnotícím kritériím). Na druhou stranu ne vždy musí zadavatel tyto aukční hodnoty omezit. Nicméně omezení aukčních hodnot (tj. maximální přípustné vylepšení aukční hodnoty, které má pro zadavatele ještě význam) může být praktické u některých hodnotících kritérií, kdy by další nové aukční hodnoty zadavateli již nepřinášely potřebný užitek. Proto např. v rámci aukční hodnoty je vhodné pro délku záruční lhůty stanovit omezení s ohledem na předmět plnění veřejné zakázky;
- **Informace, které budou uchazečům v průběhu elektronické aukce poskytnuty** - zadavatel je povinen přesně specifikovat, jaké informace budou uchazečům v průběhu elektronické aukce poskytovány. Může se jednat například o informace o aukčních hodnotách nejúspěšnějšího uchazeče, o celkovém pořadí atp. Rozsah informací, které budou uchazečům poskytnuty, záleží na úvaze zadavatele. Vždy však musí být stanoven pro všechny uchazeče stejným a rovnocenným způsobem;
- **Informace týkající se postupu při elektronické aukci** - zadavatel je povinen stanovit, jakým způsobem bude elektronická aukce probíhat, tedy například kolik bude mít kol, způsob předkládání nových aukčních hodnot, informace o způsobu ukončení jednotlivých kol či elektronické aukce atp.;
- **Podmínky podávání nových aukčních hodnot** - zadavatel je povinen rovněž stanovit základní podmínky pro podávání nových aukčních hodnot uchazeči, tedy například minimální hodnoty, o které lze vylepšit aukční hodnotu, dobu, kdy může k navýšení aukční hodnoty dojít atd. S ohledem na efektivitu elektronické aukce tak zadavatel může stanovit zejména minimální rozdíl oproti předchozí nejlepší aukční hodnotě. Např. lze stanovit, že cena může být měněna pouze o určitý počet jednotek, což zamezí účelovému předkládání minimálně vylepšených aukčních hodnot, a tudíž protahování elektronické aukce. Obdobně lze stanovit lhůtu, v níž může být předložena nová aukční hodnota, při jejímž vypršení bude elektronická aukce ukončena;
- **Informace o elektronických prostředcích** - jak již název napovídá, probíhá celá elektronická aukce pouze prostřednictvím elektronických prostředků. Z tohoto důvodu je zadavatel povinen stanovit minimální požadavky na technické vybavení uchazečů tak, aby byl zajištěn co nejhladší průběh aukce, adresu, na které bude elektronická aukce probíhat, jakož i jiné technické podmínky pro realizaci a účast elektronické aukce (např. způsob přihlášení uchazeče do prostředí zadavatele, v němž aukce bude probíhat, proces identifikace či autorizace). [7]

2.6 Internetová aukce

Provozování internetové aukce není upraveno žádným speciálním zákonem, jde tedy o běžnou podnikatelskou aktivitu. Provozovatel internetové aukce je pouze povinen vydat Všeobecné obchodní podmínky v souladu s ustanovením § 273 zákona č. 513/1991 Sb., obchodního zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. Všeobecné obchodní podmínky jsou nedílnou součástí Smlouvy o poskytování služeb (dále jen „Smlouva“) uzavírané mezi provozovatelem a právníckými a fyzickými osobami, které využívají služeb provozovatele v souladu se Smlouvou (dále jen „Uživatelé“) a vztahují se na všechny smluvní vztahy uzavírané mezi provozovatelem a Uživateli. V případě rozporu mezi ustanoveními Smlouvy a Všeobecných obchodních podmínek má přednost Smlouva.

Určitá zkušenost se státní regulací internetových aukcí existuje od roku 2002, kdy v souladu s usnesením vlády ČR zahájila činnost tzv. elektronická tržiště, a to na základě metodického pokynu a licencí vydaných Ministerstvem informatiky. V současné době jsou provozována tři tržiště, která mají podobu i internetových aukcí s možností "licitací" (viz gem.b2bcentrum.cz, verejnasprava.centrade.cz, www.allygem.cz). Tato tržiště byla zřízena v zájmu efektivního vynakládání finančních prostředků na informační a komunikační technologie státními institucemi. [7]

2.7 Výhody a nevýhody internetových aukcí

2.7.1 Výhody

- **Nižší cena.**
Nižší cena je zřejmě tou nejhlavnější výhodou. Aukční systém dokáže přesně nastavit rovnovážnou cenu mezi nabídkou a poptávkou. Tato cena je skoro vždy nižší než cena v obchodě, se kterou již nic nenaděláte. Rozdíly tvoří desítky procent, místy se můžete dostat i na zlomek ceny, za kterou je zboží k dostání například v našich obchodech.
- **Obrovský výběr.**
Velké aukční servery nabízí více nabídek než kterýkoli obchod na světě a vše je okamžitě k mání. Nabídka zboží, které si můžete koupit a do týdne jej mít doma, přesahuje kterýkoliv internetový i kamenný obchod. Nabídka je od prodejců z celého světa, řada zboží je dnes unikátní, tj. k prodeji jen v aukci. Nabídka použitého zboží vhodně celkový sortiment doplňuje.
- **Rychlost dodávky.**
Rychlost dodávky je lepší než u internetových obchodů, kde se často prodává zboží, které není skladem, musí se objednávat a musí se na něj čekat. V aukcích je prodejce povinen zboží mít fyzicky k dispozici, jinak riskuje postih.

- **Snadné vyhledávání, dobrá orientace v nabídce zboží, fotografie, podrobné popisy.**
Na většině aukčních serverů se nakupuje velice snadno.
- **Komunikace mezi nakupujícím a prodejcem.**
Většina prodejců v internetových aukcích komunikuje lépe, obratem, vstřícněji, ochotně zodpovídá dotazy, i když máte o zboží jen zájem (ještě nekupujete). U velkých internetových obchodů se s vámi obvykle nikdo nebaví a nerozebírá vlastnosti zboží.

2.7.2 Nevýhody

- **Doručení vydražené věci.**
Nakupujete zboží často od více prodejců, neexistuje žádný “společný košík”. Pokud kupujete například pět CD od dvou prodejců, platíte dvakrát poštovné, což se prodraží zvláště u nákupu levného zboží.
- **Konkurenční boj.**
Zúčastníte-li se aukce, musíte bojovat se soupeři, kteří chtějí zboží získat také. To znamená, že zboží, o které máte zájem, nakonec nemusíte získat.
- **Vysoké provize.**
Mezi nevýhody patří i vysoké provize z výsledné ceny a poplatky za zvýraznění aukce či vložení aukce. [7]

3 Současný stav internetový aukcí

V této kapitole je zachycen současný stav vybraných českých internetových aukcí a jedné zahraniční internetové aukce. V závěru kapitoly je uvedeno jejich stručné porovnání dle vybraných hledisek.

3.1 Princip internetových aukcí

Pokud se chce uživatel aktivně účastnit dění na aukčních serverech, musí se nejprve zaregistrovat. Základní principy registrace jsou na všech serverech stejné a tento proces se liší pouze v malých detailech. Vždy je nutné vyplnit registrační formulář, zvolit uživatelské jméno a heslo. Z důvodů bezpečnosti je vždy součástí registrace zaslání emailu na uživatelem uvedenou adresu. Tento e-mail obsahuje odkaz umožňující dokončení registrace. V případě, že jako kupující chce zaregistrovaný uživatel zvýšit svou důvěryhodnost nebo chce zboží v aukci prodávat, využijte možnost ověření zadané poštovní adresy. Servery umožňují zažádat o zaslání dopisu s kódem. Tento dopis je zaslán prostřednictvím České pošty na adresu, kterou uživatel uvedl v registračním formuláři. Dopis obsahuje kód, který následně uživatel opíše do příslušného formuláře na serveru a tím se stává ověřeným uživatelem.

V případě, že na server přichází uživatel jako kupující, má k dispozici různé nástroje usnadňující vyhledávání požadovaného zboží. Po nalezení požadovaného zboží, může vstoupit na stránku příslušné aukce. Zde má zobrazeny bližší informace o nabízeném zboží a nástroje umožňující přihazování. Důležité je, že na stránce aukce se může také přesvědčit o důvěryhodnosti prodávajícího. Může si i například přečíst komentáře ostatních uživatelů.

Na aukčních serverech může uživatel zboží získat dvěma různými způsoby. Vítězstvím v klasické aukci nebo zboží zakoupit okamžitě za cenu označenou 'Kup teď'. Po zakoupení zboží server zprostředkuje kontaktní informace mezi prodávajícím a kupujícím (pomocí emailu) a obě strany se vzájemně dohodnou na způsobu předání zboží a uhrazení kupní ceny. Celý proces aukce je zakončen vzájemným ohodnocením obou zúčastněných stran.

3.2 České internetové aukce

3.2.1 Aukro CZ

Aukro je největší český internetový aukční server v počtu nabízeného zboží i uživatelů. Uživatelům nabízí přehledné uživatelské rozhraní, zboží lze najít procházením katalogu, pomocí

vyhledávání, ze seznamu končících aukcí, 1000 nejnovějších, nebo aukcí s vyvolávací cenou 1 Kč. Výhodou tohoto aukčního serveru je také to, že téměř všichni uživatelé jsou ověřeni. Díky tomu má uživatel mnohem větší jistotu, že obchod proběhne podle pravidel.

Proces ověření nového uživatele je zajištěn následujícím způsobem. Po registraci přijde uživateli poštou kód (zdarma), který je nutno opsat do uživatelského nastavení po přihlášení do Aukra. Tím proběhne ověření, že registraci neprovedla jiná osoba a nově ověřený uživatel může plnohodnotně nakupovat i prodávat.

3.2.1.1 Poplatky na Aukro CZ

Aukro si účtuje provizi z úspěšného prodeje, za vložení aukce a za příplatek umožňuje uživatelům svou aukci odlišit pomocí zvýraznění aukcí. Registrace, přihazování, nakupování a většina dalších funkcí poskytovaných Aukrem je zdarma.

Přesná výše poplatku za vložení aukce je určena výpočtem podle následující tabulky:

Počáteční cena	Poplatek
1 - 99,99 Kč	0,50 Kč
100 – 249,99 Kč	1,5 Kč
250 – 499,99 Kč	3 Kč
500 – 1999,99 Kč	6 Kč
Vyšší než 2000 Kč	10 Kč

Zdroj: www.aukro.cz

Tabulka č. 3.1 – Tabulka pro určení poplatku za vložení aukce na Aukro CZ

Výše poplatku za vložení aukce do sekcí Automobily, Motocykly, Veteráni je pevná a nezávisí na počáteční ceně. V případech úspěšně skončených aukcí, jejichž předmětem je Automobil, Motocykl nebo Veterán není Aukrem účtována žádná provize. Poplatky za vložení aukcí do jednotlivých kategorií jsou uvedeny v následující tabulce:

Kategorie	Poplatek
Automobily	150 Kč
Veteráni	120 Kč
Motocykly	90 Kč

Zdroj: www.aukro.cz

Tabulka č. 3.2 – Tabulka poplatků za vložení aukce do sekcí *Automobily, Motocykly, Veteráni* na Aukro CZ

Výše poplatku za vložení aukce do sekce *Sběratelství* je určena dle následující tabulky:

Počáteční cena	Poplatek
1 - 249,99 Kč	0,20 Kč
250 – 1999,99 Kč	3 Kč
Vyšší než 2000 Kč	5 Kč

Zdroj: www.aukro.cz

Tabulka č. 3 – Tabulka pro určení poplatku za vložení aukce do sekce *Sběratelství* na Aukro CZ

Zavedením poplatků za zveřejnění aukcí od 1.10.2007 se Aukro CZ dostalo do složité situace, kdy velká část uživatelů tuto internetovou aukční síň začalo opouštět.

3.2.2 Odklepnuť.cz

Přehledný aukční systém s vysokým růstem počtu uživatelů i vystavovaného zboží. Na internetu je až od roku 2006 s cílem vytvořit bezplatnou českou on-line aukční síň. Z toho vyplývají pro prodejce žádné poplatky z prodeje. Mezi další výhody patří rychlé zadávání aukcí, jejich opakování, napojení na RSS a vynikající technická podpora. Počet uživatelů je zatím malý, ale rychle se zvětšuje. Jen za registraci každý nový uživatel dostane 1.000 kreditů na propagaci svých aukcí. Ověření uživatele je zajištěno stejným způsobem jako na konkurenčním internetovém portálu Aukro CZ.

3.2.2.1 Poplatky na Odklepnuť.cz

Jako jediný internetový aukční server v ČR nabízí zveřejnění aukce s ikonou bez poplatků za zveřejnění aukcí a provizi z prodané ceny.

Popis služby	4 dny	7 dní	14 dní	20 dní
Provize z prodeje	0 %	0 %	0 %	0 %
Ikona k aukci	Zdarma	Zdarma	Zdarma	Zdarma
Obrázky k aukci (max. 250 kB)	Zdarma	Zdarma	Zdarma	Zdarma
Opakování aukce	Zdarma ¹	Zdarma ¹	Zdarma ¹	Zdarma ¹
Přednostní výpis	3,00 Kč	5,00 Kč	7,00 Kč	8,00 Kč
Podbarvený výpis	2,00 Kč	3,00 Kč	5,00 Kč	5,00 Kč
Tučný výpis	2,00 Kč	3,00 Kč	4,00 Kč	3,00 Kč
Výpis v hlavní kategorii	5,00 Kč	10,00 Kč	15,00 Kč	15,00 Kč
Výpis na hlavní stránce	15,00 Kč	20,00 Kč	30,00 Kč	25,00 Kč

¹ Opakování aukcí je zdarma bez zvýhodnění jako např. přednostní výpis, podbarvený výpis apod.

s fotografií				
TIP na hlavní stránce	5,00 Kč	10,00 Kč	20,00 Kč	10,00 Kč

Zdroj: www.odklepnuto.cz

Tabulka č. 3.2 – Ceník služeb na Odklepnuto.cz

3.2.3 iKup

iKup je další velká česká on-line aukční síň. Mezi výhody iKup patří opravdu velký počet uživatelů i vystaveného zboží, možnost poptávky, rychlý export prodávaného zboží z Excelu, výběr zboží přes Java aplikaci na mobil atd. Mezi nevýhody patří vysoké provize z výsledné ceny a poplatky za zvýraznění aukce (obojí platí prodejce). Pokud máte studentskou ISIC kartu, tak neplatíte provize z prodeje (číslo ISIC karty je nutné zadat do osobního profilu).

3.2.3.1 Poplatky na iKup

Obecně platí, že jakékoli poplatky jsou jen na straně prodávajícího, kupující za využívání služeb iKup neplatí nic. Vložení standardní aukce a její automatické opakování je zdarma. Za zvýraznění aukce se již platí.

- za zobrazování na hlavní straně pro aukce od 1,- Kč si připlatíte 50,- Kč
- za stejnou službu u aukcí s vyšší vyvolávací cenou je to již 250,- Kč
- za zobrazení na stránce kategorie poplatky vyjdou na 50,- Kč

Za další formy zvýraznění jako je tučné písmo, barevný podklad nebo ikonka u aukce jsou na iKup zdarma. Provize je závislá na prodejní ceně zboží a platí se samozřejmě jen po úspěšném ukončení aukce.

- při prodejní ceně zboží do 1 500 Kč činí provize 5%
- při prodejní ceně zboží od 1 501 Kč až do 15 000 Kč činí provize 75Kč + 4% z částky nad 1 501 Kč
- při prodejní ceně vyšší než 15 000 Kč je provize 650Kč + 2% z částky nad 15 001 Kč

3.3 Zahraniční internetové aukce

3.3.1 eBay

Největší on-line aukční síň s více než 200 miliony uživatelů. eBay byl založen v San José 4. září 1995 počítačovým programátorem Pierrem Omidyarem jako Auctionweb. V září 2005 koupila společnost eBay firmu Skype za 2.6 miliardy USD. Od února 2008 funguje v Praze eBay Center of Excellence, marketingové a analytické centrum zaměřující se na evropské a asijské trhy.

Platby probíhají pomocí kreditních karet nebo systémů PayPal, BidPay či MoneyBookers. K nakupování či prodávání je nutné zaregistrovat uživatelský účet. Díky tomu je možné přiřadit nakupujícím, resp. prodávajícím kladné, neutrální či záporné komentáře. Podle počtu kladných komentářů lze vysledovat solidnost „eBayera“. Je vhodné také zkontrolovat přihlašovací jména komentujících, jelikož se může u nesolidního prodejce jednat o vygenerované pozitivní komentáře.

Díky velmi široké nabídce zboží od prodejců z celého světa lze přes eBay koupit či prodat prakticky cokoliv. Kromě klasického aukčního „přihazování“ lze využít možnosti „Buy It Now“, což znamená nakoupit zboží okamžitě za stanovenou cenu. Klasická aukce může trvat několik dní, ale cena nemusí hranice ceny stanovené pro „Buy It Now“ dosáhnout.

Při vyhledávání jsou výsledky standardně řazeny podle času do konce trvání aukce.

3.4 Porovnání internetových aukcí

Jelikož porovnat informační systém jako celek je velice složité, je tento proces rozdělen do několika dílčích kroků.

3.4.1 Finanční náklady na realizaci aukce

Finanční náklady na realizaci aukce se mohou skládat z několika složek. Jedná se především o provize, které jsou s výjimkou serveru Aukce CZ odvozeny od prodejní ceny zboží. V případě, že chce prodávající svou aukci nějakým způsobem zvýraznit, je nutné u všech porovnávaných aukčních systémů zaplatit další finanční náklady. V případě serveru Aukro je nutné zaplatit také poplatky za obrázky zboží umístěné na serveru. Z hlediska tohoto kritéria se jako nejlepší jeví aukční server Odklepnuto.cz.

3.4.2 Vyhledávání

Velmi praktickými nástroji pro vyhledávání zboží disponuje server iKup.cz. Při vyhledávání dle klíčových slov máte k dispozici seznam kategorií i značek, jež umožňují vyhledávání dle klíčového slova zefektivnit a omezit počet položek ve výpisu. Z těchto důvodů hodnotím vyhledávací nástroje na iKup.cz jako nepraktičtější.

3.4.3 Náповěda

Systém nápovědy je velmi důležitý pro začínající uživatele. Nejvhodnějším způsobem je tento systém implementován na serveru Aukro CZ. Náповěda je přístupná přes ikonu *Náповěda* v

horní části každé stránky. Kliknutím na tuto ikonu se otevře samostatné okno, ve kterém si uživatel může zobrazovat požadované informace. Nápověda je proto vždy k dispozici.

3.4.4 Grafické uživatelské rozhraní

Jako velice důležitý je u všech informačních systémů jejich vzhled. Právě grafické uživatelské rozhraní rozhoduje o tom, jestli internetová aplikace bude úspěšná, tedy jestli se na ni budou uživatelé vracet. Z tohoto pohledu se jako jasný vítěz opět jeví Aukro CZ.

3.4.5 Závěrečné srovnání

V následující tabulce jsou uvedena další srovnávací kritéria.

	Aukro CZ	Odklepnuto	iKup	eBay
Počet registrovaných uživatelů:	< 500 000	< 40 000	< 120 000	< 200 000 000
Zboží:	< 150 000	< 190 000	< 15 000	< 50 000 000
Rok založení:	2003	2006	2005	1995
Úvodní bonus:	Ne	Ne	200 Kč	Ne
Poplatek za vložení aukce:	Ano	Ne	Ne	Ne
Provize z prodeje:	Ano	Ne	Ano (studenti s ISIC ne)	Ano
Zvýraznění aukcí:	Ano	Ano	Ano	Ano
Ověřování uživatele:	Ano (poštou)	Ano (poštou)	Ano (poštou)	Ano (kreditní karta)
Komentáře:	Ano	Ano	Ano	Ano
Poptávka:	Ano	Ano	Ano	Ne
Partnerský program:	Ano	Ne	Ano	Ano

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 5 – Srovnávací tabulka vybraných internetových aukcí

4 Obchodní využití internetových aukcí

4.1 Oblast B2B a B2C

B2B je zkratka z anglického spojení business-to-business. Tento pojem se hojně používá v anglosaské obchodní terminologii a ve spojení s elektronickým obchodem (e-commerce) znamená obchodování mezi podniky navzájem.

B2C (Business-to-customer) je označení pro obchodní vztahy mezi obchodními společnostmi a koncovými zákazníky realizované webovými aplikacemi, virtuálními obchody na Internetu apod. On-line obchodování na Internetu, tj. prodej zboží (ať už hmotného či nehmotného) a služeb koncovým zákazníkům pomocí služeb internetu.

Obchodování na podnikové úrovni je velmi náročný a rozsáhlý proces, který spočívá zejména v neustálé vzájemné komunikaci a výměně obchodních a logistických informací. Jedná se například o vyjednávání podmínek uzavření konkrétního obchodního případu, o zasílání poptávek, žádostí o cenovou nabídku, objednávek, faktur a dalších dokumentů. V poslední době se stávají součástí obchodní komunikace mezi firmami také sdílené informace o společném vývoji nových produktů nebo informace o situaci na trhu, marketingových plánech či finančních výsledcích obchodu. Tvoří se uzavřené obchodní řetězce, které velmi úzce spolupracují.

Jedním z podstatných komunikačních kanálů mezi firmami se stal i internet, jehož význam v segmentu B2B je dnes nezpochybnitelný. Nejprve se samozřejmě začalo využívat nejznámější služby, a to e-mailové korespondence. Postupem času se začalo stále více prosazovat například vyhledávání nejrozličnějších informací o firmách na internetu, rozesílání a zveřejňování poptávek a nabídek na různých inzertních serverech a v neposlední řadě samozřejmě také přímé obchodování prostřednictvím internetu. Dnes již existuje řada on-line aplikací, které jsou uzavřené a pro nezúčastněné subjekty nedostupné, pomocí nichž jsou řízeny mnohdy i velmi složité a citlivé obchodní procesy.

Obchod mezi firmami však není nijak ustálený proces, odběratelé neustále hledají a mění své dodavatele, zjišťují nejvýhodnější nabídky, sledují cenové relace na trhu. Na druhé straně zase dodavatelé neustále hledají a oslovují nové a nové odběratele.

Mnozí dodavatelé i odběratelé velmi rychle pochopili výhody nových forem elektronického obchodování, a proto začali se svými potenciálními obchodními partnery komunikovat právě elektronickou cestou. Prvním jednoduchým modelem elektronického obchodu, který se rozvinul velmi rychle, byla forma bilaterálního obchodu, tzv. obchodování "jednoho s jedním" (one-to-one). V následující fázi se začaly rozvíjet zejména obchodní systémy na podporu prodeje v obchodních sítích a prostřednictvím obchodních partnerů (zástupců), tj. systém „jeden s mnoha“ (one-to-many). Až v poslední době se začaly v praxi uplatňovat také systémy elektronického obchodu založené na principu „mnoho s mnoha“ (many-to-many).

Výsledkem těchto na první pohled protichůdných obchodních strategií, kdy na jedné straně je zde snaha o uzavřené a velice dobře zabezpečené systémy vzájemné komunikace mezi stálými obchodními partnery a na straně druhé nekonečná potřeba změny směřující k větší efektivitě a rozvoji směrem k novým příležitostem, je rozdělení obchodních aktivit a souvisejících podnikových procesů na interní – tedy „vnitropodnikové“ či koncernové, v rámci ustálených řetězců subdodavatelů a výrobních závodů nebo obchodních sítí, mnohdy fungujících v globálním měřítku – a externí, tedy marketingově zaměřené, otevřené směrem ven k trhu. Interní obchodní politice jsou dnes přizpůsobeny všechny podnikové aplikace počínaje ERP systémy, přes systémy SRM (Supplier Relationship Management) až po systémy řízení výrobních dodavatelských řetězců SCM (Supplier Chain Management).

Nástroje B2B e-commerce, jak jsou dnes chápány, se uplatňují především v případě externích obchodních procesů, jejichž cílem je zejména najít nového obchodního partnera, ať už na straně nákupu nebo prodeje. Jedním z používaných B2B nástrojů postavených na principu many-to-many jsou elektronická tržiště. [9]

4.2 Elektronické tržiště

Elektronické tržiště (e-marketplace) je ve své podstatě virtuální místo, kde se střetává poptávka mnoha odběratelů s nabídkou mnoha dodavatelů. Na elektronickém tržišti, stejně jako na tržišti klasickém, dochází k nejrozličnějším jednáním mezi dodavateli a odběrateli, která vedou k uzavírání konkrétních obchodů.

Elektronická tržiště se primárně dělí na dva základní druhy podle role provozovatele:

- **Nezávislé elektronické tržiště**

Provozovatelem tohoto typu e-tržiště je společnost nezávislá na účastnících obchodování na e-tržišti. Funguje jako zprostředkovatel, který poskytuje oběma stranám informace o příležitostech uzavřít obchod. Jeho hlavním smyslem je spojit poptávku s nabídkou a umožnit oběma stranám vyjednat podmínky uzavření obchodu.

- **Privátní elektronické tržiště**

Provozovatelem privátního e-tržiště je firma nebo skupina firem, které jeho prostřednictvím komunikují se svými obchodními partnery. Většinou se jedná o rozšířený systém elektronického nákupu (e-procurement) nebo spolupráce v uzavřeném odběratelsko-dodavatelském řetězci (Supply Chain Management).

Další možností je rozdělení elektronických tržišť podle toho, jaké komodity se na nich obchodují:

- **Horizontální tržiště**

Tato tržiště nemají zaměření na konkrétní průmyslové odvětví, ale naopak zapojují do obchodování firmy napříč všemi odvětvími. Obchodovanými komoditami jsou v tomto případě především takové výrobky, které nakupuje téměř každá firma. Jedná se většinou o nepřímý materiál, jako jsou kancelářské potřeby, výpočetní a kancelářská technika apod.

- **Vertikální tržiště**

Jsou zaměřena na konkrétní průmyslový obor, např. na chemický průmysl, hutní a kovodělnou výrobu, zdravotní potřeby, a zapojují do svého obchodování firmy podnikající v daném průmyslovém odvětví.

- **Komoditní burzy**

Jsou určeny pro on-line obchodování pouze s konkrétními komoditami. [8]

4.3 Obecné využití

Obecně se tedy dá říci, že obchodování prostřednictvím elektronických tržišť, internetových nebo elektronických aukcí, se dá díky rychlosti střetu poptávky s nabídkou, velice výhodně nakoupit nebo prodat potřebné zboží, a tím ušetřit finanční kapitál firem i jednotlivců.

Vzhledem k centralizovanosti nabídky či poptávky na jednom místě, navíc dostupném odkudkoliv, mohou firmy velmi výrazně ušetřit na cestovních i mzdových nákladech vynakládaných na práci prodejců, resp. nákupčích. [9]

5 Analýza

5.1 Datová analýza

Před návrhem datové analýzy bylo nutné se seznámit s problematikou internetových aukcí a sestavit seznam potřebných atributů, které se musí evidovat pro správný a efektivní chod systému. Na základě těchto příprav byl sestaven ER-Diagram a datový slovník.

Jak vyplývá z požadavků, je zapotřebí vytvořit systém pro tři typy aukcí (klasickou, reverzní a hromadnou). Pro každou z těchto aukcí byly vytvořeny samostatné databázové tabulky, do kterých se ukládají příslušné hodnoty odpovídající typu aukce. Aby bylo jednoduché tabulky různých typů aukcí rozpoznat, mají názvy tabulek jednoznačně určené prefixy. Pro tabulky obsahující hodnoty klasické aukce je to prefix *CA* (z anglického Classic Auction), dále pro reverzní aukci *RA* (Reverse Auction) a nakonec pro hromadnou aukci *GA* (Group Auction).

5.1.1 Lineární zápis tabulek

Users(UserId, Username, Name, Surname, Sex, Address, City, CountryId, ZIP, PhoneNumber, Image, ApplicationName, Email, Comment, Password, PasswordQuestion, PasswordAnswer, LastActivityDate, LastLoginDate, LastPasswordChangedDate, CreationDate, IsOnLine, IsLockedOut, LastLockedOutDate, FailedPasswordAttemptCount, FailedPasswordAttemptWindowStart, FailedPasswordAnswerAttemptCount, FailedPasswordAnswerAttemptWindowStart)

Role(RoleId, RoleName)

User_In_Role(UserInRoleId, UserId, RoleId)

UserVoting(UserVotingId, RecipientUserId, WhoVoteUserId, Value, Timestamp)

UserComment(UserCommentId, ParentCommentId, WriterId, RecipientId, Title, CommentText, Timestamp)

UserMessage(UserMessageId, ParentMessageId, WriterId, RecipientId, Title, CommentText, Timestamp, HasBeenRed)

UserFriend(UserFriendId, OwnerId, FriendId, Timestamp)

FavouriteCA(FavouriteCAId, OwnerId, CAuctionId, Timestamp)

FavouriteRA(FavouriteRAId, OwnerId, RAuctionId, Timestamp)

FavouriteGA(FavouriteGAId, OwnerId, GAuctionId, Timestamp)

CAuction(CAuctionId, UserId, LastBidId, Title, Description, StartTime, EndTime, MinBid, StartPrice, CurrentPrice, BuyNowPrice, CreationTime, Visible, ForWho, CategoryId, IsFinished, SendFinishInformation, BuyAsBuyNow, IsCanceled)

CABid(CABidId, UserId, CAuctionId, ParentBidId, Bid, CreationTime)

CAImage(CABidId, CAuctionId, Image, Description, CreationTime)

CAComment(CACommentId, UserId, CAuctionId, ParentCommentId, Title, CommentText, CreationTime)

CAInformant(CAInformantId, UserId, CAuctionId, IsWorking, SendInfoByEmail, SendInfoByMessage, CreationTime)

CAGuard(CAGuardId, UserId, CAuctionId, IsWorking, SendInfoByEmail, SendInfoByMessage, CreationTime, MaxPrice)

RAuction(RAuctionId, UserId, LastBidId, Title, Description, StartTime, EndTime, MinBid, StartPrice, CurrentPrice, CreationTime, Visible, ForWho, CategoryId, IsFinished, SendFinishInformation, BuyAsBuyNow, IsCanceled)

RABid(RABidId, UserId, RAuctionId, ParentBidId, Bid, CreationTime)

RAImage(RAImageId, RAuctionId, Image, Description, CreationTime)

RAComment(RACommentId, UserId, RAuctionId, ParentCommentId, Title, CommentText, CreationTime)

RAInformant(RAInformantId, UserId, RAuctionId, IsWorking, SendInfoByEmail, SendInfoByMessage, CreationTime)

RAGuard(RAGuardId, UserId, RAuctionId, IsWorking, SendInfoByEmail, SendInfoByMessage, CreationTime, MinPrice)

GAuctionGroup(GAuctionGroup, CategoryId, AuctionStartTime, CreationTime, FinishAdding, Visible, WaitingTime, Title, Description, IsFinished)

GAuctionId(GAuctionId, UserId, LastBidId, Title, Description, GAuctionGroupId, IsFinished, MinBid, StartPrice, CurrentPrice, CreationTime, Visible, CategoryId, IsFinished, SendFinishInformation, BuyAsBuyNow, IsCanceled)

GABid(GABidId, UserId, GAuctionId, ParentBidId, Bid, CreationTime)

GAIamge(GAIamgeId, GAuctionId, Image, Description, CreationTime)

GAComment(RACommnetId, UserId, GAuctionGroupId, ParentCommentId, Title, CommnetText, CreationTime)

Category(CategoryId, ParentCategoryId, Name, HasAuctions, SubCategoryNum, CreationTime, ChangedTime)

CAVoting(GAVotingId, GAuctionId, UserId, Value, DateTime)

RAVoting(RAVotingId, RAuctionId, UserId, Value, DateTime)

GAVoting(GAVotingId, GAuctionId, UserId, Value, DateTime)

GAuctionPropertyValue(CAuctionPropertyValueId, GAuctionId, CategoryProtertyId, Value)

RAuctionPropertyValue(RAuctionPropertyValueId, RAuctionId, CategoryProtertyId, Value)

CAuctionPropertyValue(CAuctionPropertyValueId, RAuctionId, CategoryProtertyId, Value)

CategoryPropertyType(CategoryPropertyTypeId, Name)

CategoryProperty(CategoryPropertId, CategoryId, Name, CategoryPropertyTypeId, MultiValue, Length)

5.1.2 Datový slovník

V datovém slovníku jsou popsány všechny atributy tabulek, včetně jejich datových typů a integritních omezení. Jelikož je datový slovník velmi obsáhlý a struktura nekoresponduje s tímto textem, nachází se v příloze č.1.

5.1.3 ER-Diagramy

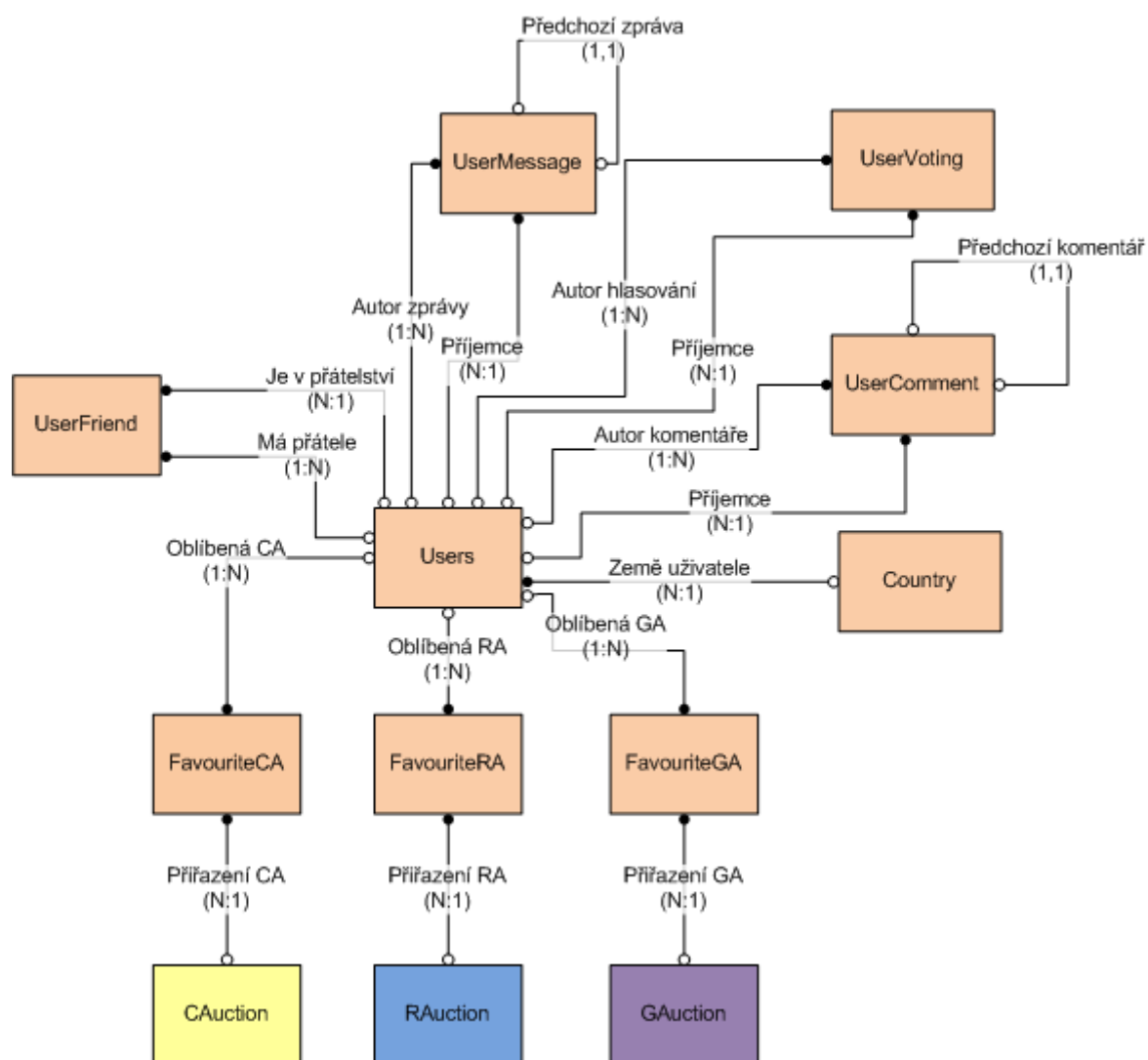
Protože ER-Diagram obsahující všechny tabulky databáze by byl příliš veliký, je logicky rozdělen do více částí popisujících vždy konkrétní ucelenou část.

Rozdělení do jednotlivých částí:

- Uživatelská část
- Klasická aukce
- Reverzní aukce
- Hromadná aukce

Pro odečítání závislostí z ER-Diagramů je dána priorita podle umístění entity zleva doprava, respektive shora dolů.

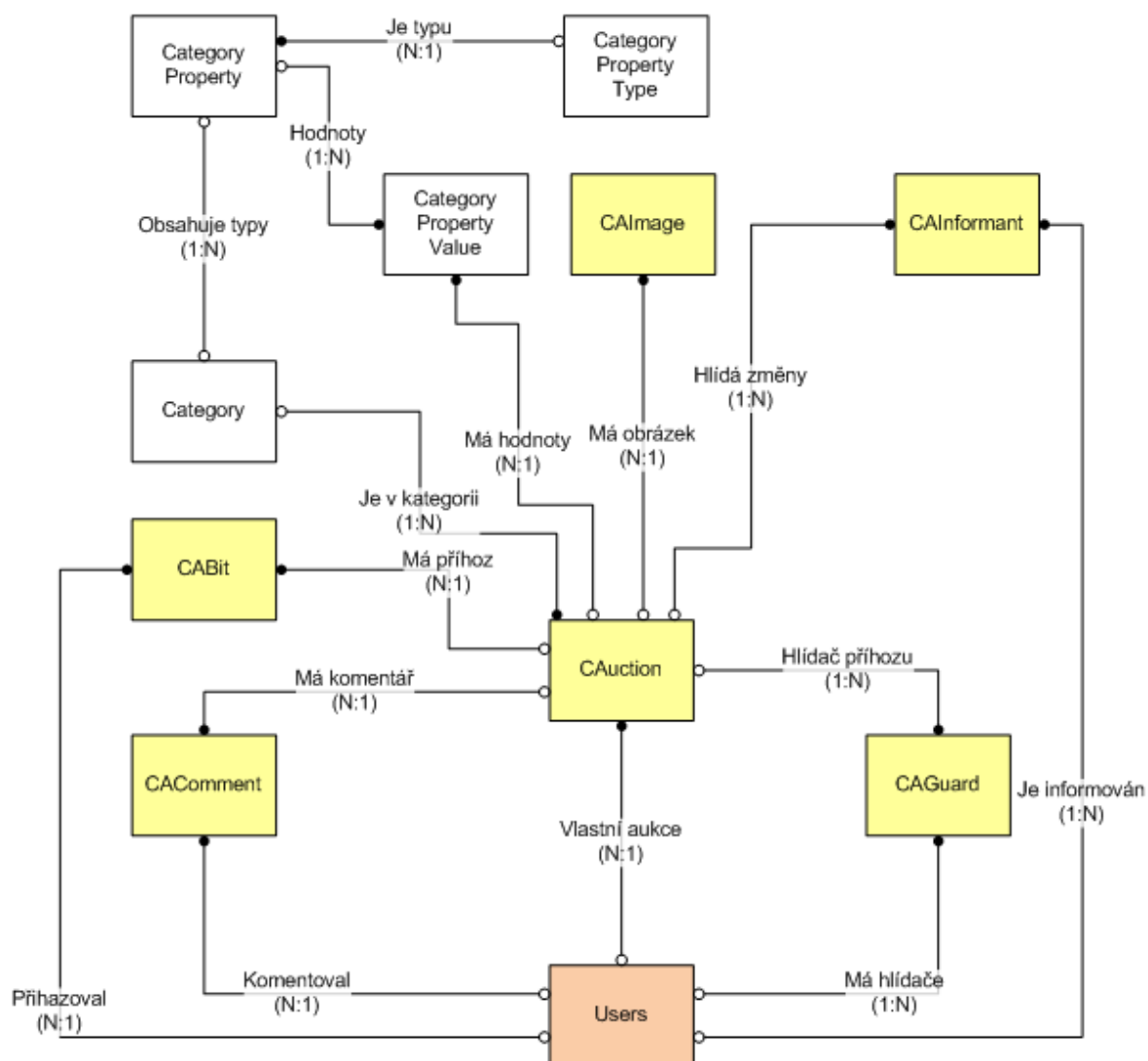
5.1.3.1 ER-Diagram – Uživatelská část



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.1 – ER-Diagram – Uživatelská část

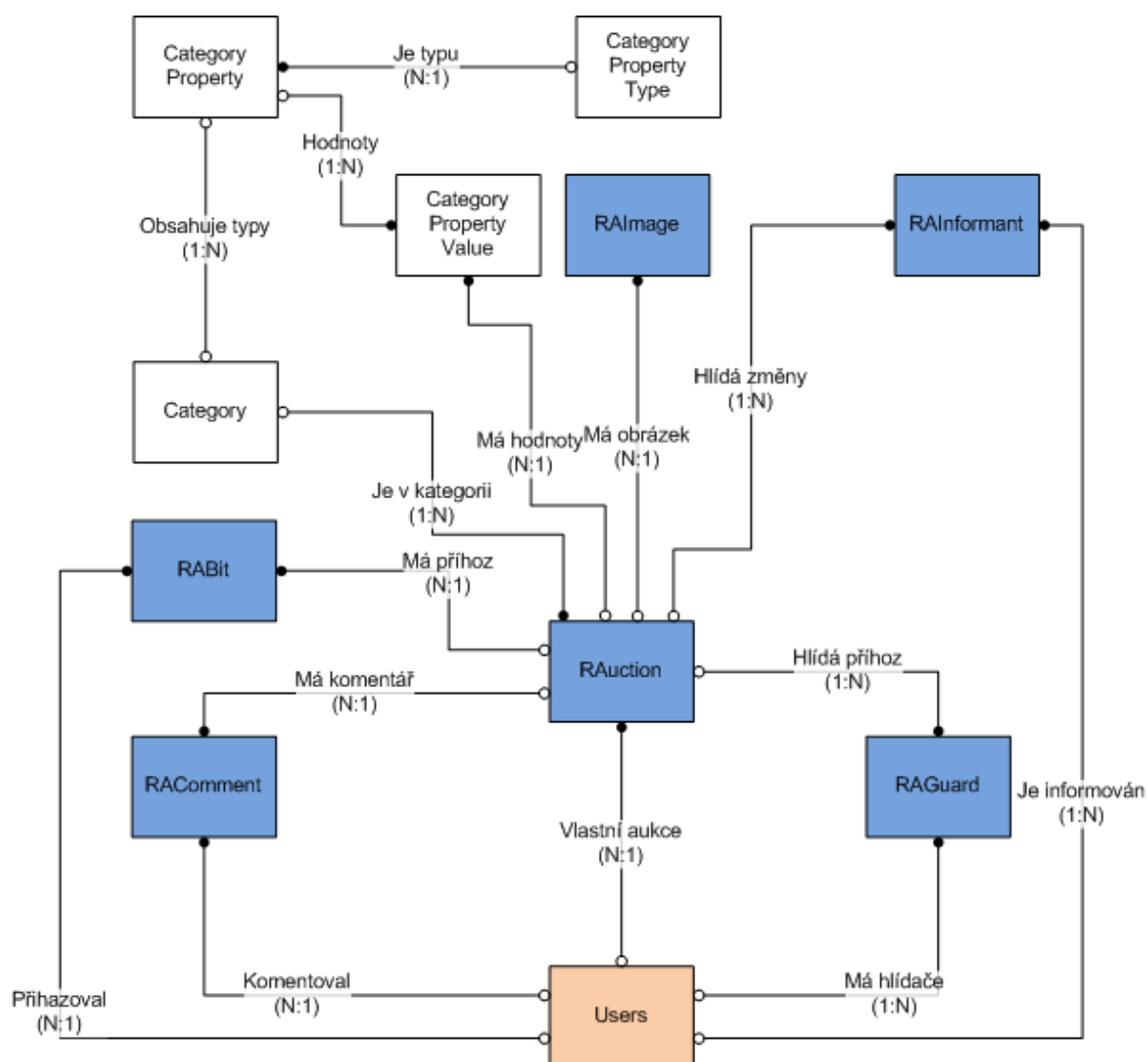
5.1.3.2 ER-Diagram – Klasická aukce



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.2 – ER-Diagram – Klasická aukce

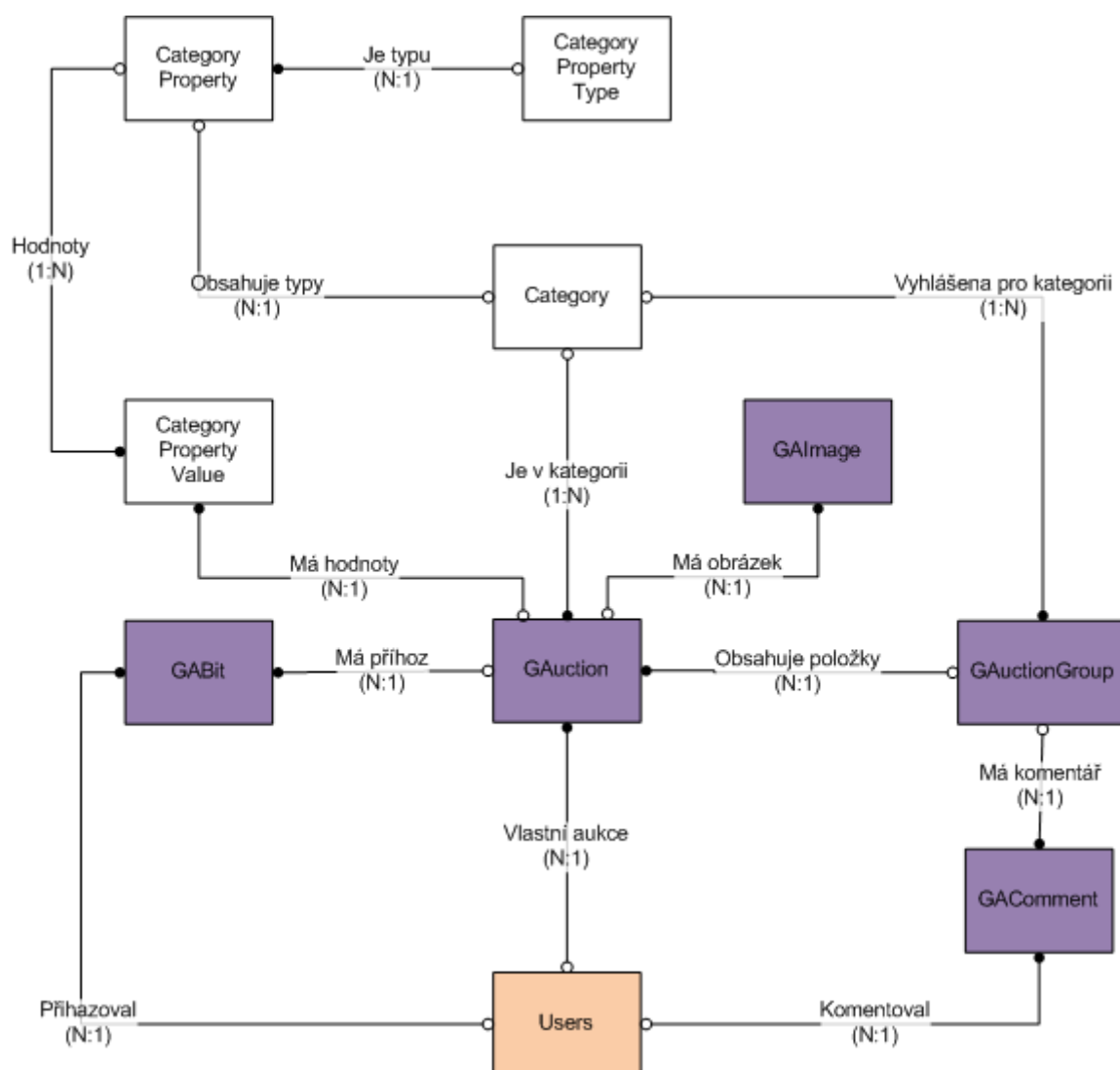
5.1.3.3 ER-Diagram – Reverzní aukce



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.3 – ER-Diagram – Reverzní aukce

5.1.3.4 ER-Diagram – Hromadná aukce



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.4. – ER-Diagram – Hromadná aukce

5.2 Funkční analýza

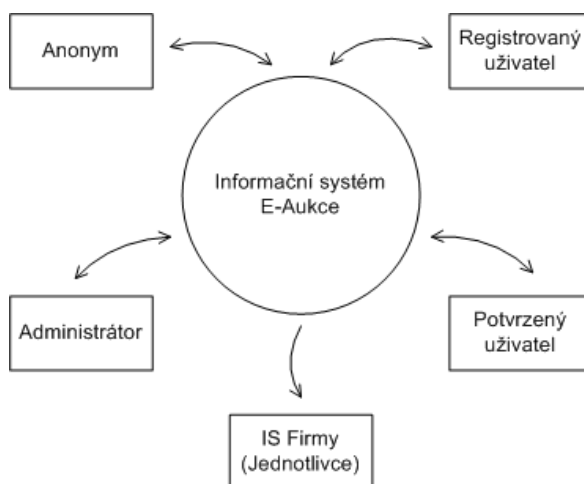
Na základě seznámení se se stávajícími řešeními internetových aukcí, které byly východiskem pro řešení funkční analýzy, byl sestaven seznam všech funkcí, které by měl internetový aukční systém obsahovat. K základním funkcím, které obsahují skoro všechny současné systémy uvedené v kapitole 3, byly dále navrženy některé nadstandardní funkce, které by měly zvýšit efektivnost internetové aukce.

Jednou z těchto funkcí je automatické prodlužování doby konce aukce. Když je o vybranou aukci v dražbě velký zájem, neskončí aukce posledním příhozem před stanovenou dobou, ale automaticky se prodlouží konec aukce o předem definovaný interval. Je-li tedy konec aukce naplánován na 12:00:00, neskončí aukce například posledním příhozem v 11:59:45, ale je prodloužena o 1 minutu, nebo jiný interval. Nový konec aukce je nyní 12:01:00. Tento princip se automaticky opakuje jako řetězová reakce. Tím se docílí toho, že dražený předmět, v případě že je o něj velký zájem, je vydražen za nejvyšší cenu, jakou je kterýkoli z účastníků aukce ochoten zaplatit.

Následující kapitoly obsahují funkční analýzu vybraných modulů projektu, k nim příslušné minispecifikace a seznam všech funkcí informačního systému.

5.2.1 Kontextový diagram

Tento diagram strukturuje okolí systému, kdo a jak s informačním systémem spolupracuje. V následujícím diagramu jsou znázorněny dvě skupiny aktérů. První je skupina uživatelů, rozdělená podle jejich přístupových práv a funkcí. Do této skupiny patří anonym, administrátor, registrovaný a potvrzený uživatel. Druhou skupinu tvoří IS firmy nebo jednotlivce, který pouze využívá informace o aktuálních cenách jednotlivých aukcí (např. pomocí webových služeb).



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.5 – Kontextový diagram

5.2.2 Seznam funkcí

Seznam všech funkcí informačního systému.

1. Aukce

1.1. Klasická aukce

1.1.1. Přidání klasické aukce

1.1.2. Úprava klasické aukce

1.1.3. Zrušení klasické aukce

1.1.4. Vyhledání klasických aukcí

1.1.5. Režie klasické aukce

1.1.5.1. Příhoz k aukci

1.1.5.2. Ukončení klasických aukcí

1.1.5.3. Kup teď

1.1.6. Komentáře klasické aukce

1.1.6.1. Přidání komentáře klasické aukce

1.1.6.2. Úprava komentáře klasické aukce

1.1.6.3. Reakce na komentář

1.1.6.4. Zobrazit komentáře

1.1.7. Informátor klasické aukce

1.1.7.1. Vložení informátora

1.1.7.2. Úprava informátora

1.1.7.3. Zrušení informátora

1.1.7.4. Provedení informátora

1.1.8. Hlídač klasické aukce

1.1.8.1. Vložení hlídač klasické aukce

1.1.8.2. Úprava hlídač klasické aukce

1.1.8.3. Zrušení hlídač klasické aukce

1.1.8.4. Provedení hlídače

1.2. Reverzní aukce

1.2.1. Přidání reverzní aukce

1.2.2. Úprava reverzní aukce

1.2.3. Zrušení reverzní aukce

1.2.4. Vyhledání reverzní aukce

1.2.5. Režie reverzní aukce

1.2.5.1. Příhoz k reverzní aukci

1.2.5.2. Ukončení reverzní aukcí

1.2.6. Komentáře

1.2.6.1. Přidání komentáře

1.2.6.2. Úprava komentáře

1.2.6.3. Reakce na komentář

1.2.6.4. Zobrazit komentáře

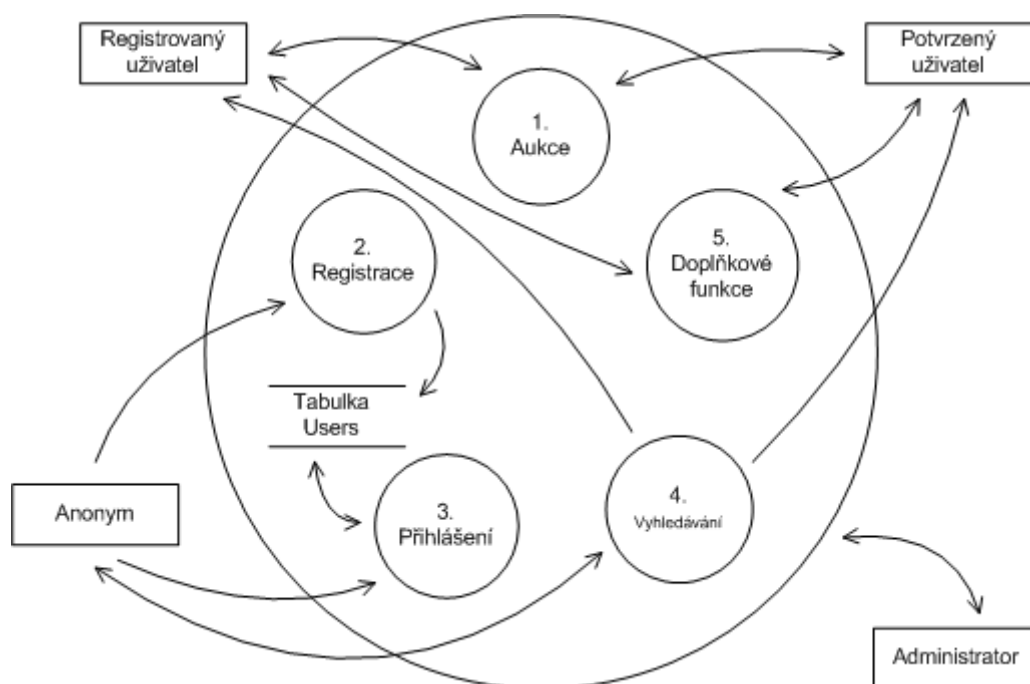
1.2.7. Informátor

1.2.7.1. Vložení informátora

- 1.2.7.2. Úprava informátora
- 1.2.7.3. Zrušení informátora
- 1.2.7.4. Provedení informátora
- 1.2.8. Strážce příhozu
 - 1.2.8.1. Vložení strážce
 - 1.2.8.2. Úprava strážce
 - 1.2.8.3. Zrušení strážce
 - 1.2.8.4. Provedení strážce
- 1.3. Hromadná aukce
 - 1.3.1. Vytvoření hromadné aukce
 - 1.3.2. Úprava hromadné aukce
 - 1.3.3. Vymazání hromadné aukce
 - 1.3.4. Komentáře
 - 1.3.4.1. Vložení komentáře
 - 1.3.4.2. Úprava komentáře
 - 1.3.5. Vložení klasické aukce
 - 1.3.6. Odebrání klasické aukce
 - 1.3.7. Příhoz ke klasické aukci
 - 1.3.8. Vyhledávání v hromadných aukcích
- 1.4. Vyhledávání aukcí
- 2. Registrace**
- 3. Přihlášení**
- 4. Vyhledávání**
 - 4.1. Základní vyhledávání
 - 4.2. Rozšířené vyhledávání
 - 4.2.1. Dle jednotlivých atributů
- 5. Doplnkové funkce**
 - 5.1. Hodnocení uživatelů
 - 5.2. Komentáře k uživatelům
 - 5.2.1. Vložení komentáře
 - 5.2.2. Reakce na komentář
 - 5.2.3. Úprava komentáře
 - 5.3. Interní zprávy uživatelů
 - 5.3.1. Vložení interní zprávy
 - 5.3.2. Reakce na interní zprávu
 - 5.3.3. Úprava interní zprávy
 - 5.4. Náповěda

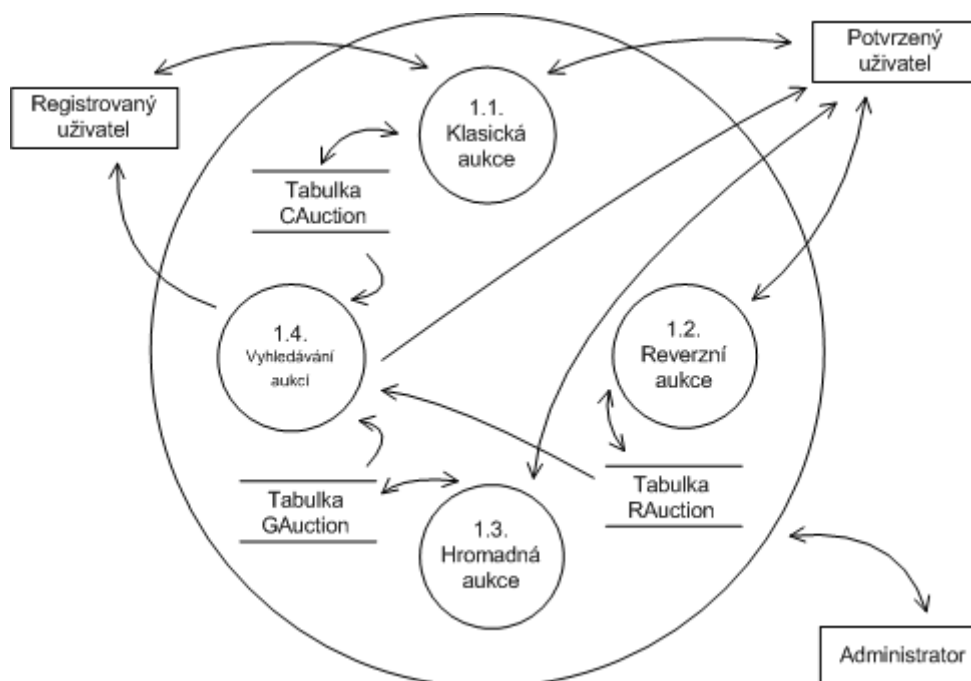
5.2.3 DFD Diagramy + minispecifikace

DFD (Data Flow Diagram) poskytuje snadné grafické vyjádření propojitelné s datovým modelem. DFD diagramy obsahují aktéry, datové, procesy a datové toky. DFD model je hierarchický, to znamená, že procesy se dají postupně zjemňovat. Každý proces tedy obsahuje vnořený diagram, až po takzvané listové procesy, které jsou atomické, tedy dále nedělitelné. [7]



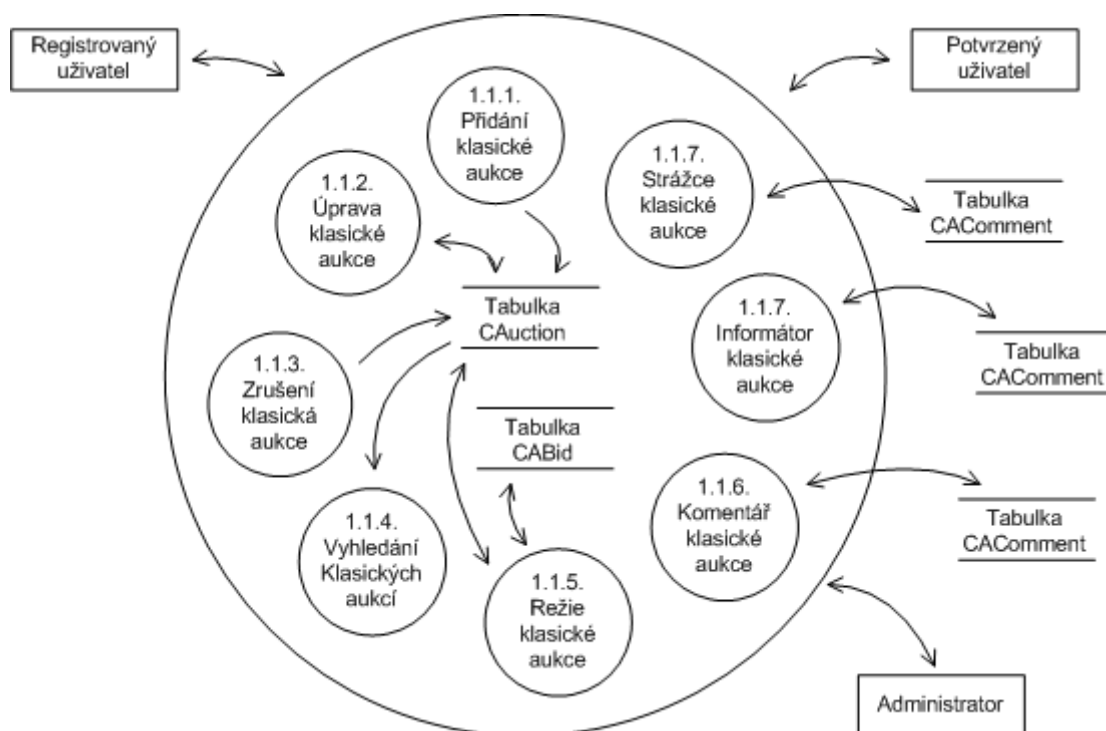
Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.6. – DFD 0 - Základní rozdělení systému



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.7 – DFD 1. - Aukce



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.8. – DFD 1.1. – Klasická aukce

1.1.2. Úprava klasické aukce

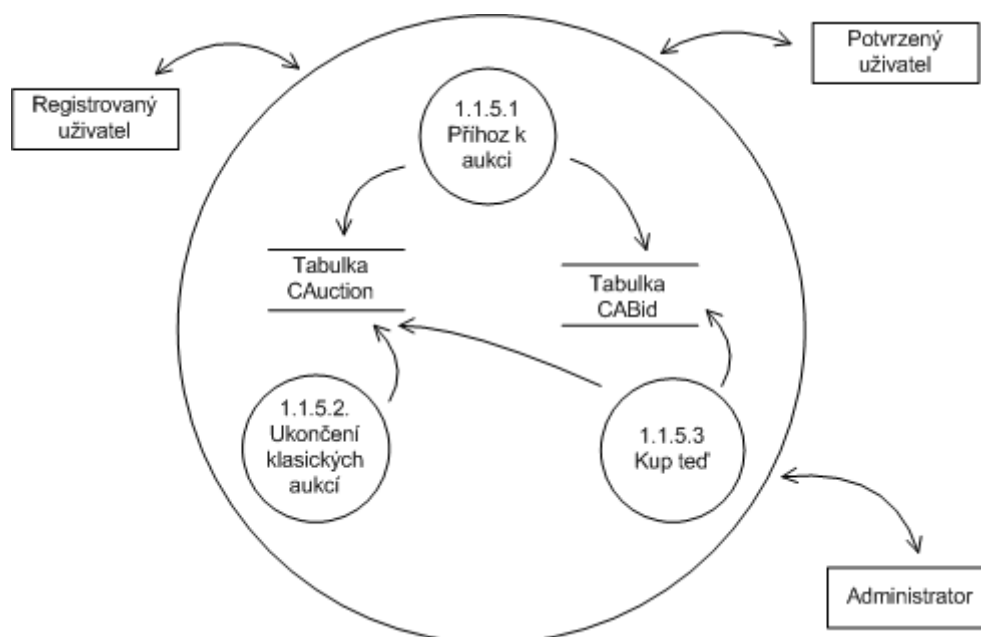
- v tabulce CAuction vyhledej informace pro vybranou aukci
- zobraz tyto informace ve formuláři
- jestli StartTime je větší než aktuální čas, zobraz informace pouze pro čtení
- jestli ne, zobrazit v editovatelné podobě
- uživatel – Registrovaný/Potvrzený – upraví parametry
- ulož provedené změny do databáze

1.1.3. Zrušení klasické aukce

- ve formuláři pro úpravu aukce zobraz tlačítko pro zrušení aukce
- uživatel – Registrovaný/Potvrzený – stiskne tlačítko
- v tabulce CAuction změň atribut IsCanceled na true

1.1.4. Vyhledání klasických aukcí

- zobraz formulář pro vyhledávání klasických aukcí
- uživatel – Všechny typy – zadá své požadavky
- vyhledej v tabulce CAuction záznamy odpovídající požadavkům uživatele
- zobraz tabulku se základními informacemi o nalezených aukcích, u každého fondu vygeneruj tlačítko pro zobrazení detailních informací o aukci



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.9. – DFD 1.1.5. – Režie klasické aukce

1.1.5.1. Příhoz k aukci

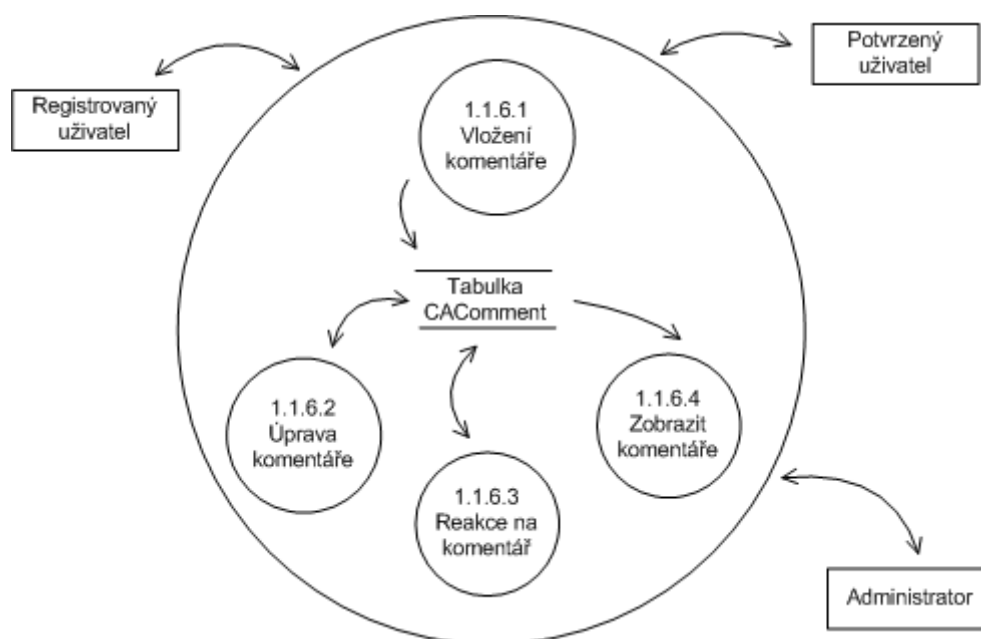
- vyhledej informace o vybrané aukci
- zkontroluj, jestli žádaný příhoz je větší nebo roven minimální příhozu k této aukci
- jestli není, skonči
- jestli je podmínka splněna, pokračuj dále
- vypočítej aktuální cenu a ulož do proměnné
- vyhledej v tabulce CAInformant záznamy pro zvolenou aukci
- vyhledej v tabulce CAGuard záznamy pro zvolenou aukci
- BEGIN TRANSACTION
- do tabulky CABid ulož aktuální příhoz
- proved' funkci hlídače aukce 1.1.8.4.
- ulož aktuální cenu a odkaz na aktuální příhoz do tabulky CAuction
- proved' funkci informátora o aukci 1.1.7.4.
- END TRANSACTION
- informace z proměnné SendEmailTo rozešli odpovídajícím uživatelům.

1.1.5.2. Ukončení klasických aukcí (jednorázový skript spouštěný v daném intervalu)

- vyhledej všechny ukončené aukce, které mají nastavenou hodnotu `SendFinishInformation` na `false`
- Vyhledej kontaktní informace o posledním přihazujícím uživateli a o majiteli aukce a tyto informace předej pomocí interní zprávy
- Nastav v tabulce `ACuction` atribut `SendFinishInformation` na `true`

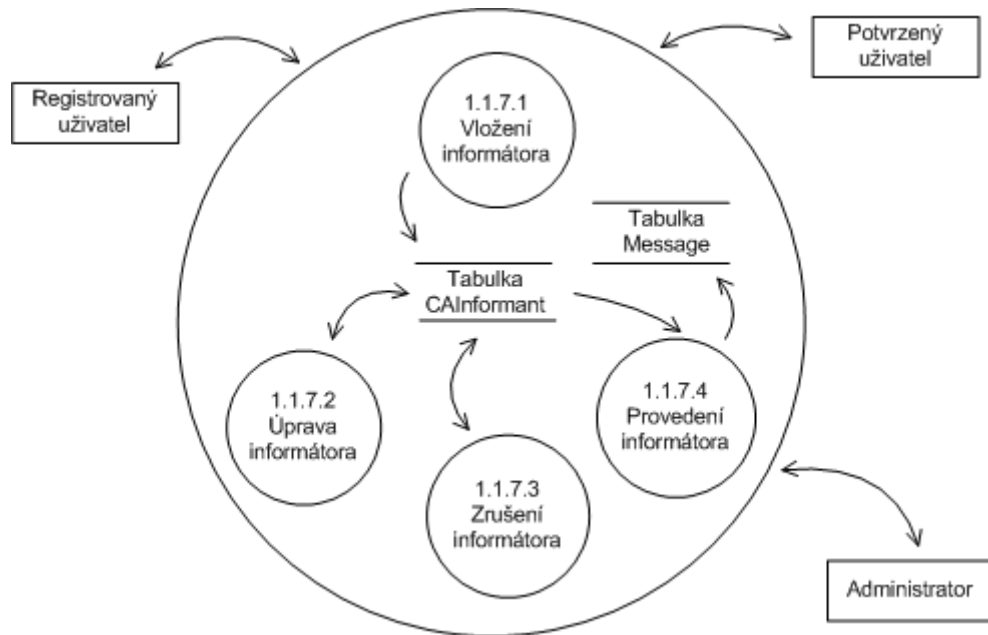
1.1.5.3. Kup teď

- Označ aukci jako ukončenou – V tabulce `ACuction` nastavit `IsFinished` na `true`
- Nastav v tabulce `ACuction` atribut `BuyAsBuyNow` na `true`
- Vyhledej kontaktní informace o aktuálním uživateli a majiteli aukce a tyto informace předej pomocí interní zprávy



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.10. – DFD 1.1.6. – Komentáře klasické aukce

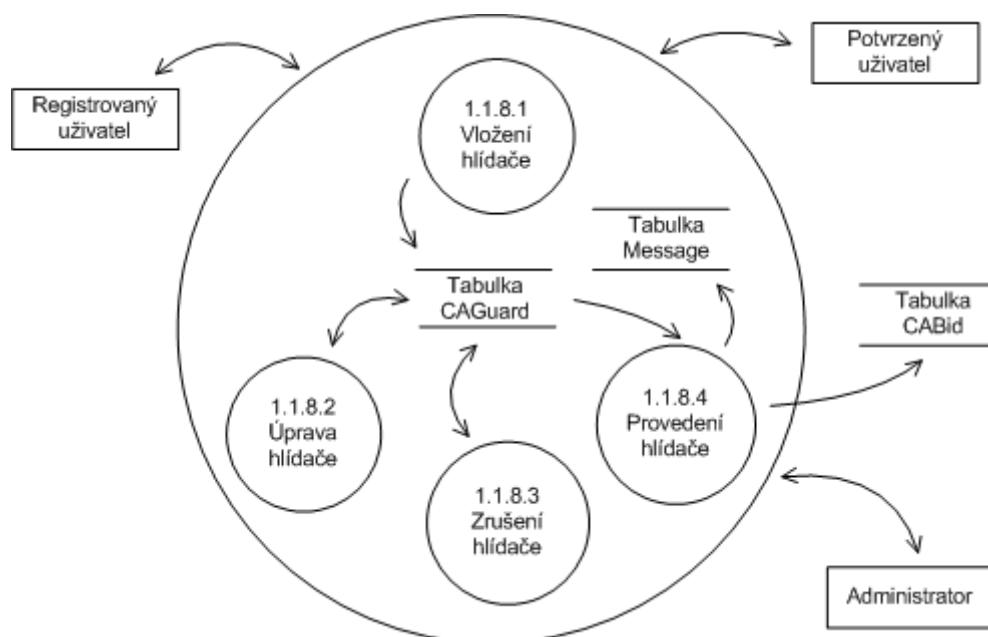


Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.11. – DFD 1.1.7. – Informátor klasické aukce

1.1.6.4. Provedení informátora

- Pro vyhledané informace z funkce 1.1.5.1. proved'
 - Jestli chce být uživatel informován emailem – SendInfoByEmail = true, uloží informace do proměnné SendEmailTo
 - Jestli chce být uživatel informován emailem – SendInfoByMessage = true, pošle informace o příhozu konkrétnímu uživateli interní zprávou



Zdroj: Vlastní

Obrázek č. 5.12. – DFD 1.1.8. – Hlídač klasické aukce

1.1.8.4. Provedení hlídače

- ve vybraných záznamech z funkce 1.1.5.1. vyhledej dva s nejvyšší maximální cenou MaxPrice
- v případě, že bude tomuto kritériu odpovídat více záznamů, vyber ty nejstarší
- vypočítej rozdíl mezi nejvyšší a druhou nejvyšší maximální cenou MaxPrice
- jestli je rozdíl větší než minimální příhoz – MinBid z tabulky CAuction – vypočítej aktuální cenu jako – druhý nejvyšší příhoz + MinBid
- jestli je rozdíl menší než minimální příhoz, aktuální cena se rovná nejvyšší ceně

5.2.4 Transakční analýza

Transakcí nazýváme základní logickou jednotku zpracování. Pro zachování integrity a konzistence musí transakce proběhnout buď celá, nebo vůbec ne. Říkáme, že transakce musí být atomická, tedy dále nedělitelná. Při řešení transakční analýzy je třeba vyhledat v aplikaci takové funkce, při jejichž provedení by mohlo dojít k porušení konzistence dat.

Z hlediska tohoto problému je nejcitlivější místo v tomto řešeném informačním systému funkce pro provedení příhozu k aukci. Jelikož je potřeba po vykování této funkce zkontrolovat a případně provést funkci hlídače příhozu, musí tyto operace proběhnout celé, nebo vůbec. Na kterém místě k provedení transakce dochází je uvedeno v minispecifikaci 1.1.5.1..

6 Návrh implementace

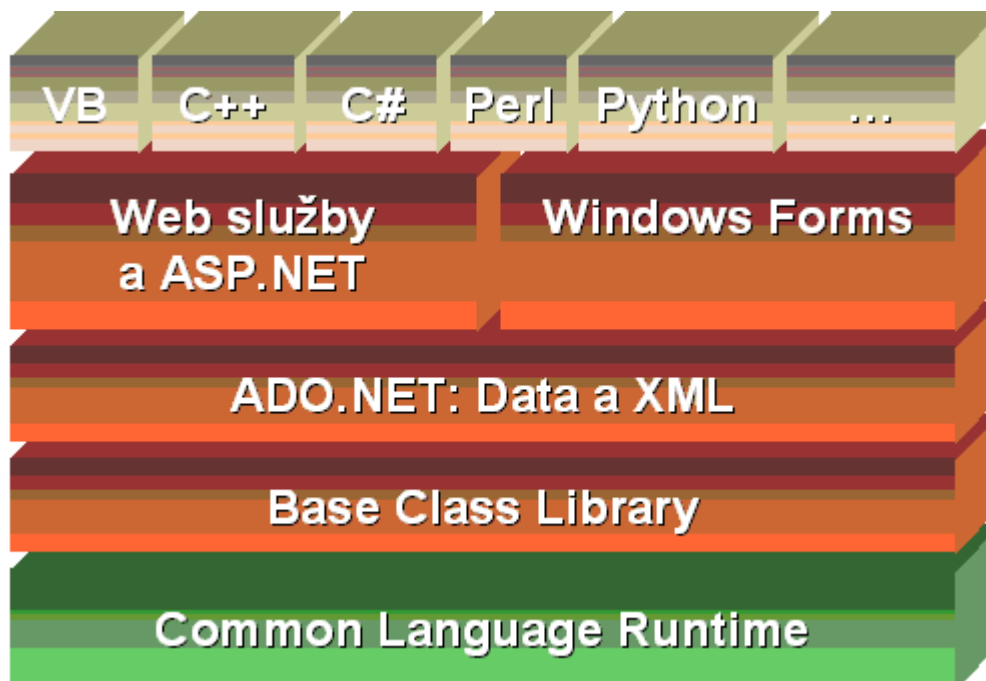
Dalším krokem vývoje internetového aukčního systému byl návrh implementace. V této kapitole jsou popsány softwarové a hardwarové požadavky, dále je navrhnut vzhled webové aplikace a následně teoreticky popsány všechny technologie, které byly při vývoji informačního systému použity.

6.1 Vývojová platforma

V zadání diplomové práce je uvedeno, že pro implementaci má být využit skriptovací jazyk PHP a databáze MySQL. Po konzultaci s vedoucím diplomové práce bylo dohodnuto, že pro vývoj informačního systému bude použita sofistikovanější technologie ASP.NET 3.5. Jako databázový server byl zvolen Microsoft SQL Server 2005.

ASP.NET je součástí .NET Frameworku firmy Microsoft pro tvorbu webových aplikací a služeb. Aplikace založené na ASP.NET jsou rychlejší, neboť jsou předkompilovány do jednoho či několika málo DLL souborů, na rozdíl od ryze skriptovacích jazyků, u nichž jsou stránky při každém přístupu znovu a znovu parsovány.

Pro činnost webových stránek v ASP.NET 3.5 je třeba komponenta zvaná Microsoft .NET Framework 3.5.



Zdroj: www.microsoft.com

Obrázek č. 6.1. – Schéma .NET Frameworku

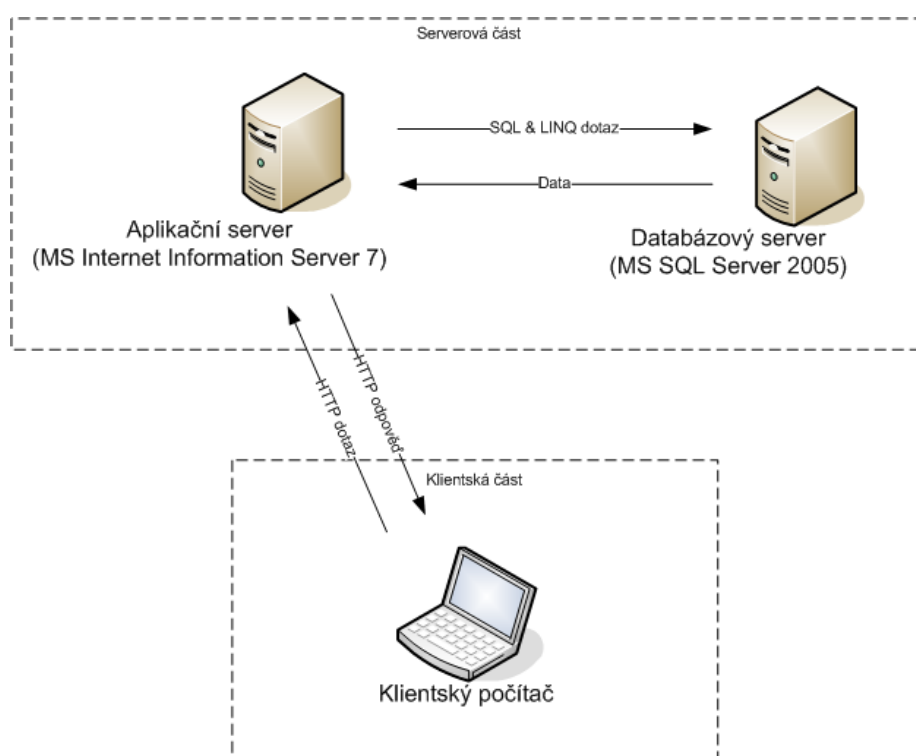
Velmi důležitou částí .NET frameworku jsou podporované jazyky. .NET framework je jazykově nezávislý, pro libovolnou úlohu lze v principu použít jakýkoliv z podporovaných jazyků (viz obrázek č.6.1.). Pro vývoj aplikační části informačního systému byl zvolen jazyk C#.

K provozování webových aplikací v ASP.NET byl při vývoji použit vývojový webový server tzv. *ASP.NET Development Server* který je součástí vývojového prostředí Microsoft Visual Studio 2008. Pro vývoj je tento webový server naprosto dostatečný, přesto obsahuje určitá omezení, která znemožňují jeho použití pro provoz produkčního webu. Podporuje pouze lokální připojení (tj. prohlížeč a webový server musí být na stejném počítači), není automaticky spouštěn při startu apod.

Pro provozování produkčního webu jej musíte umístit na počítač s *Internet Information Serverem* (IIS). Podporované verze IIS 6.0 nebo 7.0 (Windows Server 2003/2008). IIS nabízí vše, co pro provozování webu potřebujete, a to ve scénáři pro intranet i pro internet.

6.2 Hardwarové požadavky

Pro optimální běh výsledné aplikace je dobrá volba hardwarových prostředků velmi důležitá. Jako optimální se zde nabízí oddělení databázového serveru od serveru poskytujícího již zmíněný *Internet Information Server*.



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 6.2. – Architektura aplikace

6.2.1 Serverová část

Hardwarové požadavky na serverovou část aplikace jsou na rozdíl od klientské části značně vysoké. Musí zde být zajištěn dostatečný výpočetní výkon, kvalitní připojení k internetu a také odpovídající velikost diskové kapacity.

Aplikační server

- Procesor: Intel Core 2 - 4 x 2.5 GHz
- RAM: 16 GB
- Disková kapacita: 80 GB
- Síťové zařízení: Ethernet 100/1000 Mbps
- Připojení k internetu: 100 Mbps

Databázový server

- Procesor: Intel Core 2 - 4 x 2.5 GHz
- RAM: 16 GB
- Disková kapacita: diskové pole 5TB
- Síťové zařízení: Ethernet 100/1000 Mbps

6.2.2 Klientská část

Nároky na hardwarové vybavení klientské části nejsou vysoké. Postačí klasická kancelářská sestava s připojením k internetu.

Klientský počítač (optimální konfigurace)

- Procesor: Inter Celeron 1.8 GHz
- RAM: 512 MB
- Disková kapacita: 80 GB
- Síťové zařízení: WIFI, Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Připojení k internetu: 512 Mbps

6.3 Softwarové požadavky

Z volby vývojové platformy vyplývá i volba požadovaného softwarového vybavení a to zejména na straně serveru. Klientská část aplikace by byla v obou případech volby vývojové platformy stejná.

6.3.1 Serverová část

Softwarové požadavky v serverové části jsou opět rozděleny dle potřeby na část pro aplikační server a část pro databázový server.

Aplikační server

- Operační systém: Microsoft 2003 Server nebo Microsoft 2008 Server
- WWW server: Internet Information Server 6 nebo 7
- Framework .NET 3.5

Databázový server

- Operační systém: Microsoft 2003 Server nebo Microsoft 2008 Server
- Databáze: MS SQL Server 2005

6.3.2 Klientská část

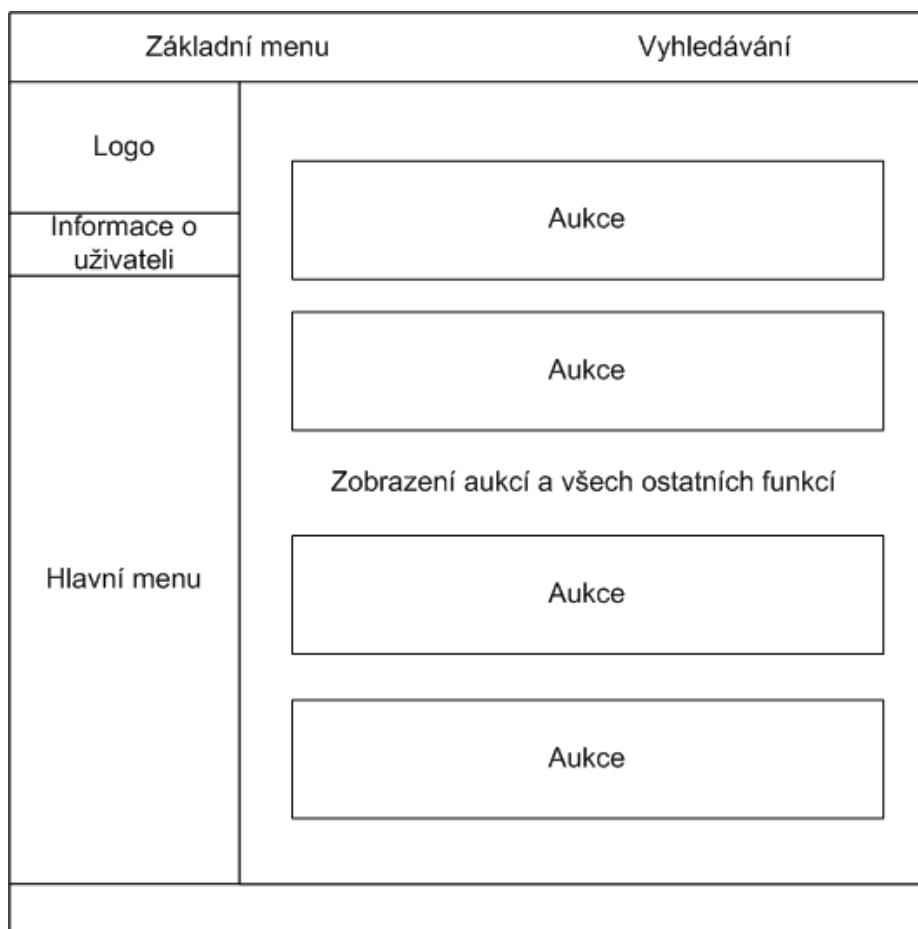
Nároky na softwarové vybavení klientské části opět nejsou vysoké.

Klientský počítač

- Operační systém: libovolný
- WWW prohlížeč: Internet Explorer 6.0, 7.0; Mozilla Firefox 2.0 a vyšší; Opera 8.0 a vyšší

6.4 Návrh vzhledu

Další částí návrhu byl návrh vzhledu informačního systému. Pro definici vzhledu byl použit jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek CSS (Cascading Style Sheets). Pro větší atraktivnost stránek byla využita technologie AJAX. Tato technologie byla také použita při optimalizaci datových toků mezi klientskou a serverovou částí (viz kapitola 5.4.1 Výhody a nevýhody AJAXu).



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 6.3. – Návrh vzhledu aplikace

6.4.1 AJAX

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) je obecné označení pro technologie vývoje interaktivních webových aplikací, které mění obsah svých stránek bez nutnosti jejich znovunačítání. Na rozdíl od klasických webových aplikací poskytují uživatelsky příjemnější prostředí, ale vyžadují použití moderních webových prohlížečů.

6.4.2 Výhody a nevýhody AJAXu

Mezi výhody patří odstranění nutnosti znovunačtení a překreslení celé stránky při každé operaci, které jsou nutné u klasického modelu WWW stránek. Pokud například uživatel klikne na tlačítko pro udělení hlasu v nějaké anketě, celá stránka se musí znovu načíst ze serveru, třebaže se na ní jen například aktualizují výsledky hlasování a veškerý zbytek obsahu zůstává stejný.

Prostřednictvím AJAXu proběhne odeslání hlasu uživatele na pozadí, server zašle jen ty části stránky, které se změnily, a jen tyto části se uživateli na stránce aktualizují a překreslí. Uživatel tak má pocit mnohem větší plynulosti práce, která se blíží běžným desktopovým aplikacím.

Z toho vyplývá také potenciál snížit zátěž na webové servery a síť obecně. Jelikož není potřeba při každém požadavku sestavit celý HTML dokument, ale pouze provedené změny, je množství vyměňovaných dat výrazně nižší a teoreticky to může mít příznivý vliv i na zátěž databázových serverů či dalších backendových systémů. AJAX však naopak může zvýšit počet vyměňovaných HTTP požadavků, třebaže přenášejí nižší množství dat tak při nevhodné implementaci zátěž neklesne.

Mezi nevýhody patří hlavně změny v paradigmatu používání webu: webové stránky se chovají jako plnohodnotná aplikace se složitou vnitřní logikou, nikoli jako posloupnost stránek, mezi kterými se lze navigovat i pomocí tlačítek Zpět a Další. Moderní AJAXové aplikace jsou schopny funkce těchto tlačítek (přínejmenším částečně) obnovit za použití různých technik (např. využití části adresy za znakem # či pomocí neviditelných IFRAMEs).

Problémem AJAXových aplikací také může být síťová latence: potřeba komunikace přes Internet má negativní dopady na rychlost odezvy a interaktivitu uživatelského rozhraní. Pokud uživateli není jasně signalizováno, že aplikace zpracovává jeho požadavek (a na pozadí komunikuje se serverem), jediné, co zaregistruje, je zpožděná reakce (mezitím se dokonce může snažit operaci spustit znovu, neboť se domnívá, že systém jeho příkaz ignoroval).

Další nevýhodou AJAXu je nutnost používat moderní grafické prohlížeče, které podporují potřebné technologie. (Všechny dnešní běžné prohlížeče však tyto technologie alespoň v základu podporují.)

6.4.3 ASP.NET AJAX Control Toolkit

AJAX, je aplikován do ASP.NET samostatným frameworkem AJAX Extensions. AJAX Control Toolkit je komunitní projekt, rozšiřující AJAX Extensions framework, který obsahuje nejčastěji používané klientské komponenty (např.: CascadingDropDown, AutoComplete a CollapsiblePanel). Tento projekt pomohl zefektivnit vývoj celé aplikace.

Na tomto místě bych rád uvedl ukázkou snadné práce s tímto projektem.

Ukázka zdrojového kódu:

```
// Registrace knihovny
<%@ Register Assembly="AjaxControlToolkit"
Namespace="AjaxControlToolkit" TagPrefix="ajaxToolkit" %>

// Přidání Script Manageru
<asp:ScriptManager ID="ScriptManager1" runat="server">
</asp:ScriptManager>

// Cílový objekt
<asp:TextBox ID="TextBox1" runat="server">
</asp:TextBox>

// Přidání AjaxControlToolkit kalendáře k cílovému
// objektu TextBox1
<ajaxToolkit:Calendar runat="server"
    TargetControlID="TextBox1"
    CssClass="ClassName"
    Format="MMMM d, yyyy"
    PopupButtonID="Image1" />
```



Zdroj: vlastní

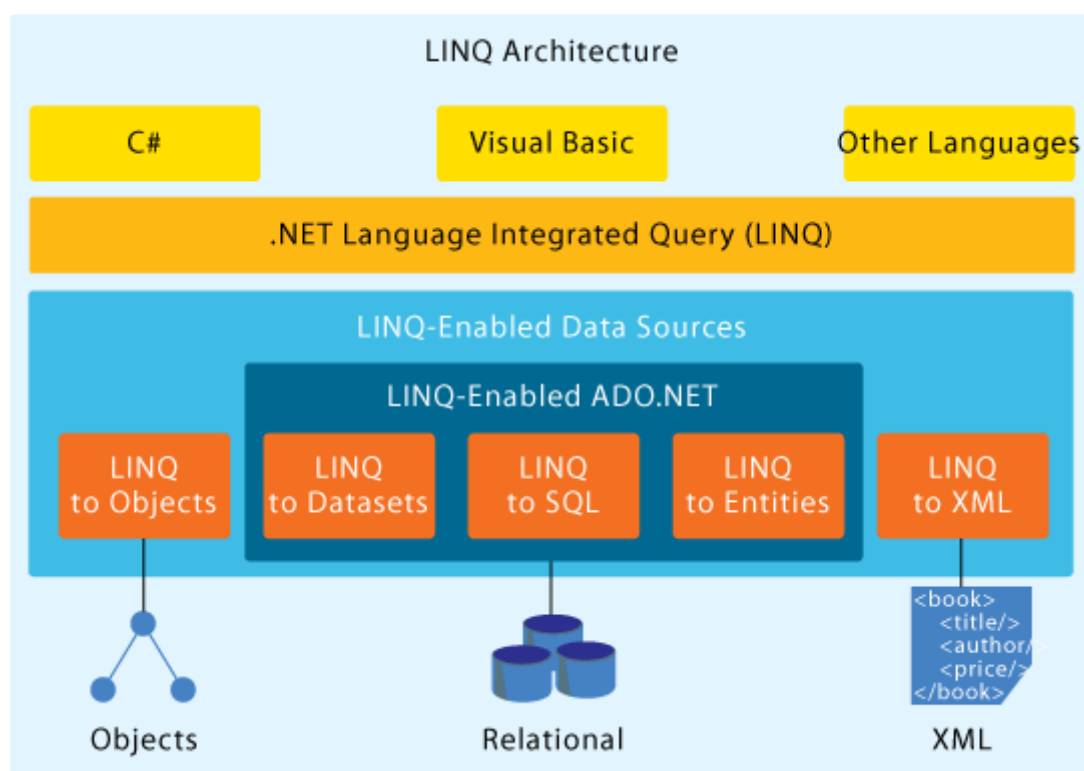
Obrázek č. 6.4. – Ukázka kalendáře z knihovny AjaxControlToolkit

6.4.4 Knihovna Telerik

Pro atraktivnější vzhled byla také použita knihovna funkcí od společnosti Telerik. Tato knihovna je pro nekomerční využití poskytována zdarma. Obsahuje velmi snadno použitelné komponenty založené na Ajax technologii. Jedinou nevýhodou této volně dostupné verze je občasné zobrazování odkazu na domovské stránky společnosti.

6.5 Přístup k datům - LINQ

LINQ je integrovaný jazyk pro dotazování, který byl představen spolu s jazyky C# 3.0 a Visual Basic 9 spolu s .NET Frameworkem 3.5. LINQ přináší nový způsob pro dotazování nad jakýmkoliv daty, usnadňuje jejich tvorbu, třídění, jejich propojování i vyhledávání v nich. LINQ je navrhnut jako poměrně obecný nástroj, takže je možné v něm manipulovat s různými daty. LINQ to Objects umožňuje dotazování nad normálními objekty (respektive jejich kolekcemi), LINQ to SQL přináší nový způsob pro práci s databázemi a LINQ to XML umožňuje pracovat s XML soubory.



Zdroj: www.codeprojects.com

Obrázek č. 6.5. – Architektura LINQ

6.5.1 Výhody LINQ

LINQ přináší podporu dotazování přímo do .NET programovacího jazyku a to s sebou nese hned několik výhod oproti starším přístupům k datům v .NET. První novinkou je nová paleta klíčových slov pro provádění LINQ dotazů nad daty. Další velmi dobrou novinkou, která plyne z integrace dotazování přímo do .NET programovacího jazyku je odhalení chyb již v době kompilace.

6.6 Vícejazyčná verze prostředí

Aby si informační systém získal více uživatelů, jeho součástí je i funkce pro změnu jazykové verze. Podpora pro vývoj lokalizovaných aplikací je v .NET frameworku na velmi vysoké úrovni a je velmi snadno použitelná. Třída *CultureInfo*, která se lokalizací zabývá, se nachází ve jmenném prostoru *System.Globalization*. Instance této třídy slouží k získání informací, které souvisejí s nějakou kulturou. Objekty typu *CultureInfo* mohou reprezentovat specifickou kulturu, neutrální kulturu či kulturu neměnnou. Specifická kultura je asociována s jazykem a zemí či regionem, tedy například angličtina ve Velké Británii či angličtina ve Spojených státech. Neutrální kultura je asociována pouze s jazykem a kultura neměnná je nezávislá na aktuálním kulturním prostředí. Jméno kultury je specifikováno podle standardu RFC 1766 a tím je tvar kód jazyka – kód země (en-US).

K získávání lokalizovaných zdrojů slouží v rámci .NET frameworku typ *ResourceManager* ze jmenného prostoru *System.Resources*. Zdroje pro různé kultury mohou být v různých formátech. Ukládány jsou do souborů s příponou *resx*, kde jsou zdroje zapisovány v XML. Pro to, aby byl *ResourceManager* schopen najít a použít naše zdroje, musí být soubory pojmenovány podle určitých pravidel. Soubory pojmenované například *Errors.resx* jsou soubory určené pro neměnné kultury, tedy nejsou závislé na kulturním prostředí. Zdroje z takovýchto souborů jsou použity, pokud není správcem zdrojů (*ResourceManager*) nalezen soubor zdrojů pro konkrétní kulturu. Pokud je vytvořen zdroj pro specifickou kulturu tedy například pro angličtinu ve Spojených státech, je umístěn tento zdroj do souboru s názvem ve tvaru *Errors.en-us.resx*. Soubory s názvem například *Errors.cs.resx* obsahují definici zdroje pro neutrální kulturu. V tomto případě se jedná o definici neutrálního zdroje pro češtinu.

V souboru zdrojů ve formátu *resx* je obsaženo několik druhů elementů, avšak pro nás jsou nejzajímavější elementy data. Následující část ukázkového souboru *Errors.resx* definuje dva zdrojové texty – *Error1* a *Error2*.

```
<data name="Error1" xml:space="preserve">
    <value>První chyba</value>
</data>
<data name="Error2" xml:space="preserve">
    <value>Druhá chyba</value>
</data>
```

Soubor obsahující zdrojové texty pro kulturu en-US, který nese název *Errors.en-US.resx*, obsahuje texty v angličtině.

```
<data name="Error1" xml:space="preserve">
    <value>Error number one</value>
</data>
<data name="Error2" xml:space="preserve">
    <value>Error number two</value>
</data>
```

6.7 Použití návrhových vzorů

Návrhový vzor (anglicky design pattern) představuje obecné řešení problému, které se využívá při návrhu počítačových programů. Jedná se o obecný popis řešení problému nebo šablonu, která může být použita v různých situacích. Objektově orientované návrhové vzory typicky ukazují vztahy a interakce mezi třídami a objekty, aniž by určovaly implementaci konkrétní třídy.

Návrhové vzory se dělí do tří základních skupin:

- **Creational Patterns** – vytvářející
- **Structural Patterns** – strukturální
- **Behavioral Patterns** – chování

Při řešení tohoto informačního systému byl využit návrhový vzor observer ze skupiny návrhových vzorů Behavioral Patterns. Tento návrhový vzor se používá v situaci, kdy je definována závislost jednoho objektu na druhém. Této skutečnosti je využito k mapování databázových tabulek na objekty pomocí technologie LINQ. Závislost, ve smyslu tohoto návrhového vzoru, představuje propagaci změny nezávislého objektu závislým objektům (pozorovatelům). Nezávislý objekt musí informovat závislé objekty o událostech, které je mohou ovlivnit. Při řešení tohoto návrhového vzoru je nutné zajistit existenci způsobu dynamické modifikace seznamu podřízených objektů. Snahou je oddělit nezávislý nadřízený objekt od logiky informování závislých objektů, aby tyto mohly být informovány bez znalosti jejich vnitřní struktury.

6.8 Webové služby

Webová služba je podle definice internetového konsorcia W3C řešení, jak spolu aplikace mohou komunikovat a vyměňovat si informace v počítačové síti. Pro rozšíření služeb nabízených uživatelům internetového aukčního systému byla navržena a implementována webová služba poskytující aktuální cenu vybrané aukce a základní informace o této aukci. Prostřednictvím webových služeb budou poskytovány pouze informace o klasických aukcích spravovaných systémem.

Požadované parametry:

- Identifikátor aukce

Poskytnuté informace

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| • Aktuální cena | • Začátek aukce | • Počet příhozů |
| • Název | • Konec aukce | |

7 Implementace

7.1 Použité a požadovaná softwarové vybavení

Vývoj aplikace

operační systém	Microsoft Windows 2003 Server
WWW server	ASP.NET Development Server
databáze	MS SQL Server 2005
programovací jazyk	C#
vývojové prostředí	Visual Studio 2008
framework	ASP.NET 3.5
grafický editor	GIMP

Sestavení dokumentace

textový editor	Microsoft Word 2007
tabulkový editor	Microsoft Excel 2007
tvorba diagramů	Microsoft Visio 2007

WebHosting

operační systém	Windows Server 2008
WWW server	Internet Information Server 7
databáze	MS SQL 2005 Express
framework	ASP.NET 3.5

Požadované softwarové nároky

databáze	MS SQL Server 2005
framework	ASP.NET 3.5

7.2 Umístění demo verze

Demo verze je umístěna na serveru <www.aspone.cz>, který podporuje vždy nejnovější verze databázového serveru SQL Server 2008, frameworku ASP.NET 3.5 a Internet Information Server 7.

Adresa demo verze: <<http://aukce.aspone.cz/>>

7.3 Design stránek


[Domů](#) [Aukce](#) [Prodat](#) [Registrace](#) [Nápověda](#) [Contact](#)


[Hledat](#)

e-Aukce

Nejllepší cesta pro dobrý obchod

Vítejte, Admin



Nové zprávy: (60) 
Komentáře: 0 
Průměrné hlasování: 0,00

[Odhlásit](#)

Administrátorské funkce

- [Uživatelská práva](#)
- [Zobrazení logu](#)
- [Úprava kategorií](#)


Uživatelské funkce

- [Změna hesla](#)
- [Změna osobních údajů](#)
- [Ověřit uživatele](#)

Aukce

- [AutoMoto](#)
- [Elektro](#)
- [Děti](#)
- [Něco](#)

[Česky](#) | [English](#)



Audi A4 - Zobrazení detailu aukce

<p>Konec: 6.5.2009 19:00:00</p> <p>Min. příhoz: 1000 Kč</p> <p>Počáteční cena: 20000 Kč</p> <p>Aktuální cena: 20000 Kč</p> <p>Aktuální vlastník:</p> <p>Kup teď: 300000 Kč Kup teď</p> <p>Přihodit: <input type="text" value="1000"/> Přihod</p>	<p>★★★★☆</p> <p>Průměrné hlasování: 4,0 Vaše hlasování: 4</p> <p>Přidat</p> <p>Přidat hlídače příhozu</p> <p><input type="text"/> Přidat</p>	<p>Přidat k oblíbeným</p> <p>Přidat</p> <p>Přidat informátora o změnách</p> <p>Přidat</p>
---	---	---

Kategorie: **AutoMoto => Automobily => Malé**
Název: **Audi A4**
Popis: skdjh asd fsk Krasný popis
Začátek: 4.5.2009 22:00:00
Typ aukce: S příhozem
Pro koho: Potvrzený uživatel

Copyright (c) 2009 All rights reserved. Jiří Novák

Zdroj: Vlastní

Obrázek č.7.1. – Výsledný design stránek

7.4 Adresářová struktura aplikace

- /Auction	Kořenový adresář Obsahuje stránky dostupné všem, i anonymním uživatelům
- /Admin	Administrátorské funkce
- /App_GlobalResources	Globální zdroje překladů
- /App_LocalResources	Lokální zdroje překladů
- /App_Theme	
- /Default	Primární vzhled aplikace
- /ConfirmedUser	Funkce a stránky pro potvrzeného uživatele
- /AImages	Obrázky k aukcím pro potvrzené uživatele
- /CustomErrors	Stránky pro globální chyby
- /Fce	Podpůrné funkce systému
- /Images	Obrázky pro vzhled
- /LinqMapping	Mapovací soubory na databázi
- /Masters	Obsah: Master Pages
- /Private	Funkce a stránky pro registrované uživatele

7.5 Obsah přiloženého CD

- /root	Kořenový adresář
Abstract_cs.txt	Abstrakt v češtině
Abstract_en.txt	Abstrakt v angličtině
- / docs	Dokumenty
AuctionText.pdf	Text diplomové práce
UserManual.pdf	Uživatelský manuál
ProgramerManual.pdf	Programátorská příručka
Auction.chm	
- / sql	
Tables.sql	Skript na vytvoření tabulek
Auction2.bak	Záloha testovací celé testovací databáze
- / web	
Source_code.zip	Zdrojové kódy aplikace

8 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout a vytvořit informační systém pro inzerci a řízení aukce na internetu. Tento cíl se dle mého názoru podařilo splnit. Navržený informační systém nabízí uživateli jednoduchou a přehlednou možnost prodeje či nákupu (dražby) vybraného předmětu. V rámci řešení dané problematiky jsem se kompletně seznámil s oblastí internetových aukcí a obchodováním na internetu obecně.

V rámci návrhu a implementace byl kladen velký důraz na rychlost a přehlednost celé aplikace. Rychlost byla především preferována u realizace příhozů k jednotlivým aukcím. Požadovaného výsledku bylo dosaženo pomocí technologie AJAX, která umožňuje zasílat jen omezený počet potřebných informací.

Programátorská příručka a podrobně komentované zdrojové texty by měly sloužit pro budoucí programátory, kteří se rozhodnou tento systém rozšířit o další užitečné funkce. Další rozvoj tohoto projektu by se mohl například věnovat napojení systému na online platební brány nebo vytvoření modulu pro zobrazování relevantního banneru pro propagaci systému na dalších portálech atd..

Rozvoji tohoto projektu bych se chtěl věnovat i po ukončení studia v rámci své profesní praxe nebo využít zkušeností z řešení tohoto projektu k vytvoření vlastní internetové aukční síně.

Literatura a použité zdroje

Knihy

- [1] ŠARMANOVÁ, Jana. *Teorie zpracování dat*. Ostrava : Skriptum VŠB-TU Ostrava, 1997. 106 s. ISBN 80-7078-491-1.
- [2] KAPLAN, Milan, ZRNÍK, Josef. *Firemní nákup a E-Aukce : Jak šetřit čas a peníze*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 216 s. ISBN 978-80-247-2002-9.
- [3] CHROMÝ, Jan. *Elektronické podnikání*. 1. vyd. Praha : [s.n.], 2007. 108 s. ISBN 978-80-86578-59-0.
- [4] PROSISE, Jeff. *Programování v Microsoft .NET*. Karel Voráček. Praha : Computer Press, 2006. 712 s. ISBN 80-7226-879-1.
- [5] MACDONALD, Matthew, SZPUSZTA, Mario. *ASP.NET 3.5 a C# 2008*. RNDr. Jan Pokorný, Jan Gregor. [s.l.] : [s.n.], 2008. 1584 s. ISBN 978-80-7413-008.

Internet

- [6] *Česká asociace dražebníků* [online]. 2003 [cit. 2009-03-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.drazebnici.cz/>>.
- [7] *Portál o veřejných zakázkách a koncesích* [online]. 2006 [cit. 2009-03-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.portal-vz.cz/>>.
- [8] *Wikipedia, Otevřená encyklopedie* [online]. 2009 [cit. 2008-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.wikipedia.org/>>.
- [9] *B2BCentrum* [online]. 2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.b2bcentrum.cz/>>.

Seznam příloh

[1] – Datový slovník

[2] – Uživatelský manuál – uložen na přiloženém CD

[3] – Programátorská příručka – uložen na přiloženém CD